



Escola de Camins
Escola Tècnica Superior d'Enginyeria de Camins, Canals i Ports
UPC BARCELONATECH

PROJECTE O TESINA D'ESPECIALITAT

Títol

**PROJECTE D'URBANITZACIÓ SECTOR CAN
ALEMANY**

Autor/a

Carlos Chavida Garcia

Tutor/a

Carles Labraña de Miquel

Departament

ITT-722 Infraestructures del transport i del territori

Intensificació

Projectes

Data

5 de maig del 2014

DOCUMENT 1. Memòria i annexes

Projecte d'urbanització sector Can Alemany

Carlos Chavida Garcia



MEMORIA

Índex

Antecedents	4
Antecedents administratius	5
Justificació de la present modificació	6
Objecte i àmbit	7
Característiques urbanístiques.....	8
Estudi d'alternatives.....	9
Vialitats.....	10
Carrer 5.....	12
Informació sobre l'estat actual del sector Can Alemany	13
Estat actual dels terrenys	13
Topogràfic	13
Geologia i geotècnia.....	14
Serveis urbanístics existents	14
Descripció de la solució adoptada.....	15
Topografia i traçat	15
Ferms i paviments	16
Moviment de terres	17
Xarxes de serveis	17
Xarxa d'aigua potable.....	17
Xarxa de pluvials.....	18
Xarxa de residuals	19
Xarxa de telecomunicacions.....	19
Xarxa d'enllumenat públic.....	20
Xarxa elèctrica	21
Xarxa d'aigua no potable i reg.....	22
Zones verdes, arbrat i mobiliari urbà	22
Senyalització.....	23
Seguretat i salut	24
Termini d'execució i de garantia	24
Classificació dels contractistes	25
Revisió de preus	26
Pressupost.....	28

MEMORIA

Documents que integren el projecte	29
Signatures.....	30

Antecedents

El present projecte d'urbanització definirà les actuacions a realitzar en el sector Can Alemany del terme municipal de Viladecans.

El municipi de Viladecans està situat al sud-est de la comarca del Baix Llobregat. Té una extensió de 20.06 km² i una població de 65188 habitants (Institut Nacional d'Estadística). I amb una densitat de 3262.41 hab./km² i una distància de 16 km a Barcelona, fa que sigui una ciutat en constant desenvolupament i molt atractiva per grans empreses que es volen situar en aquest terme municipal.

A part de la bona situació de la zona, cal destacar també la bona comunicació, tant per RENFE com per l'autopista C-32.

Can Alemany es un espai de 50 hectàrees de terrenys propietat majoritària de l'Institut Català del Sòl (Generalitat de Catalunya) delimitat per l'autopista C-32, la línia ferroviària i la divisió territorial amb el municipi de Gavà. La zona es convertirà a partir de finals de 2015 en un nou espai d'activitat econòmica, en el qual s'instal·laran empreses del sector industrial, comercial i de serveis.

Les dues primeres en fer-ho seran Neinver, que obrirà a finals del 2015, *The Style Outlets*, un centre comercial, i la multinacional de moda Desigual, que construirà la seva nova seu logística i de comerç electrònic, previst per a la primera meitat del 2016.

Apart de l'aspecte comercial, aquest projecte es una iniciativa per a la creació d'un àrea especialitzada en activitats industrials.



Il·lustració 1 Situació de l'àmbit d'obra

Antecedents administratius

L'octubre de 2005 l'Institut Català del sòl adjudicava la redacció del projecte Bàsic i Executiu de l'actuació Can Alemany a Viladecans.

El juliol de 2008 es redactaven el Pla Parcial Urbanístic del sector industrial PPU-01 Can Alemany - Viladecans i l'Estudi Bàsic d'obres d'urbanització. Pla Parcial Urbanístic del sector industrial PPU-01 Can Alemany - Viladecans.

L'agost de 2008 es redactava el Projecte d'infraestructures de telecomunicacions.

El setembre de 2008 es redactava l'Estudi geològic i geotècnic en l'àmbit del sector industrial de Can Alemany de Viladecans.

El desembre de 2008 es redactava el Projecte d'urbanització de l'àmbit del carrer Enginy (polígon d'actuació PA-01) al sector de Can Alemany, a Viladecans.

El març de 2009 es redactaven els projectes bàsics d'obres hidràuliques de la bassa de laminació i les xarxes de sanejament de pluvials i residuals del sector.

L'octubre de 2009 es redactaven els documents de criteris d'acabats del sector i tractament paisatgístic de la bassa de laminació i del parc lineal de la riera de Sant Llorenç.

El maig de 2010 es redactava el Projecte del nou viaducte d'accés al parc de Can Alemany de Viladecans.

MEMORIA

El setembre de 2011 es redactava el Projecte d'urbanització de l'àmbit del polígon PPU-01 al sector de Can Alemany a Viladecans.

El febrer de 2012 es redactava la Modificació puntual del Pla General Metropolità en els àmbits del PA-01 i del PPU-01 de Can Alemany (Viladecans, Baix Llobregat) i s'aprojava definitivament el juliol de 2012.

El març de 2012 es redactava el projecte d'urbanització del sector PA-02 de Can Alemany.

El maig de 2012 es redactava un informe sobre noves alternatives pel sistema de drenatge del sector atenent a les últimes dades del nivell freàtic i la dificultat consegüent per a les obres inicialment previstes.

L'agost de 2012 s'aprojava inicialment el projecte del sector PA-02 de Can Alemany sotmès a un seguit de prescripcions per a la seva aprovació definitiva, entre d'altres la incorporació al projecte de les conclusions del nou estudi hidràulic.

Al gener de 2013 es redactava el "projecte d'urbanització del sector PA-02 de Can Alemany" per a la seva aprovació definitiva.

El gener de 2013 es redactava el "projecte de solució de drenatge alternatiu del polígon d'actuació pa-02 (sector Can Alemany) per l'empresa TYPSA..

El present projecte es realitza per donar una alternativa més econòmica i medi ambiental al drenatge d'aigües pluvials del sector. A més, es projectarà un nou carrer al sector i es recalcularan totes les xarxes de serveis.

Justificació de la present modificació

La idea de la present modificació sorgeix arrel de veure com evolucionen les obres de l'últim projecte aprovat.

La solució adoptada va ser la de construir una bassa de laminació que rebia totes les aigües pluvials del sector mitjançant una cuneta de laminació a cel obert paral·lela a la C-32.

Durant la construcció d'aquesta cuneta de laminació, es va poder comprovar, que apart de la pràcticament inexistent pendent de la cuneta, existeix un punt en concret on es troben tres col·lectors, la cuneta de laminació, el col·lector de pluvials del carrer 5 i el tub que desaigua a la bassa de laminació. La problemàtica d'aquest punt radica en que el tub més elevat, és el tub per on han de desaiguar les pluvials del sector, de manera que, sent a cel obert, es crearà un bassal quasi permanent que serà causa de problemes de salubritat a la zona.

A part d'aquest problema, es dona solució als sistemes de clavegueram existents als carrers 3 i 4, que segons els càlculs de projecte, són insuficients per desaiguar les aigües pluvials.

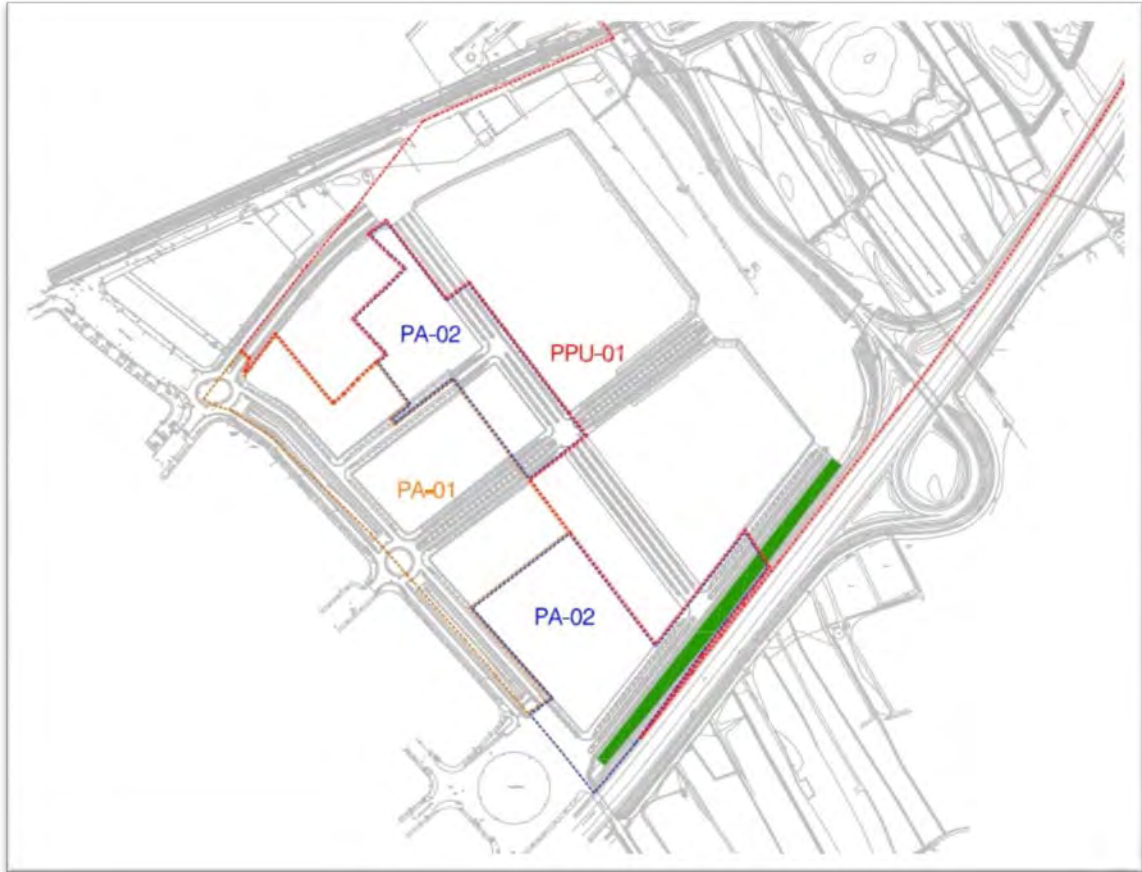
Objecte i àmbit

L'objecte del present projecte és la definició i valoració de les obres a nivell d'execució del sector urbanístic industrial de Can Alemany en compliment de la legislació vigent i a efectes de ser rebuda per l'administració competent.

Les obres contemplades en aquest projecte s'agrupen en les següents categories:

- Desbrossa de terrenys naturals i fressat dels vials existents.
- Moviment de terres i esplanació.
- Traçat de carrers.
- Xarxa de clavegueram.
- Xarxa d'abastiment d'aigua potable.
- Xarxa d'aigua no potable i de reg.
- Xarxa elèctrica.
- Xarxa d'enllumenat públic.
- Xarxa de telecomunicacions.
- Pavimentació de voreres i calçades.
- Tractament de zones verdes.
- Plantació d'arbrat i jardineria.

Els límits de projecte engloben tres tipus de Plans Parciais Urbanístics diferents. La continuació del sector limitant per la part de Gavà està regit pel PA-01, entre aquests terrenys i els situats més a l'est, trobem unes parcel·les que es regeixen pel PA-02. La resta de terrenys, els més abundants al sector, formen part del PPU-01.



Il·lustració 2 Plànols amb els límits d'actuació de cada pla parcial

Característiques urbanístiques

A les següents taules podem veure resumides les característiques urbanístiques del sols que componen els diferents plans urbanístics que integren el sector Can Alemany.

PA-01		
Clau	Ús del sòl	Superfície (m ²)
7b	Equipaments	8715,107
22pp1	Sòl privat	22321,012
5	Viari	7257,156
Total		38293,275

Taula 1 Característiques urbanístiques PA-01

PA-02		
Clau	Ús del sòl	Superfície (m ²)
22pp2	Sòl privat	21761,71
22pp3	Sòl privat	4282,331
7b	Equipaments	11918,627
5	Viari	16163,534
9	Protecció de sistemes (zona verda)	6829,173
Total		60955,375

Taula 2 Característiques urbanístiques PA-02

PPU-01		
Clau	Ús del sòl	Superfície (m ²)
7b	Equipaments	12448,454
22b*1	Sòl privat	49312,499
22b*2	Sòl privat	44346,639
5	Viari	16898,353
9	Protecció de sistemes (zona verda)	2335,467
Total		125341,412

Taula 3 Característiques urbanístiques PPU-01

Total	
Ús del sòl	Superfície (m ²)
Equipaments	33082,188
Ús industrial o comercial	142024,191
Viari	40319,043
Zona verda	9164,64
Total	224590,062

Taula 4 Superfície total sector Can Alemany

Estudi d'alternatives

En aquest apartat s'estudien les diferents alternatives proposades per al sector Can Alemany.

Per una banda proposem dos alternatives de traçat de vials. Una primera alternativa on el carrer B acaba al carrer 4 i una altre solució amb un allargament del carrer B per comunicar millor el carrer 5 amb la resta del sector.

El segon estudi serà sobre les mesures correctores que es proposen per la cuneta de laminació del carrer 5, tenint en compte els diferents sistemes de xarxa pluvials que poden existir al sector.

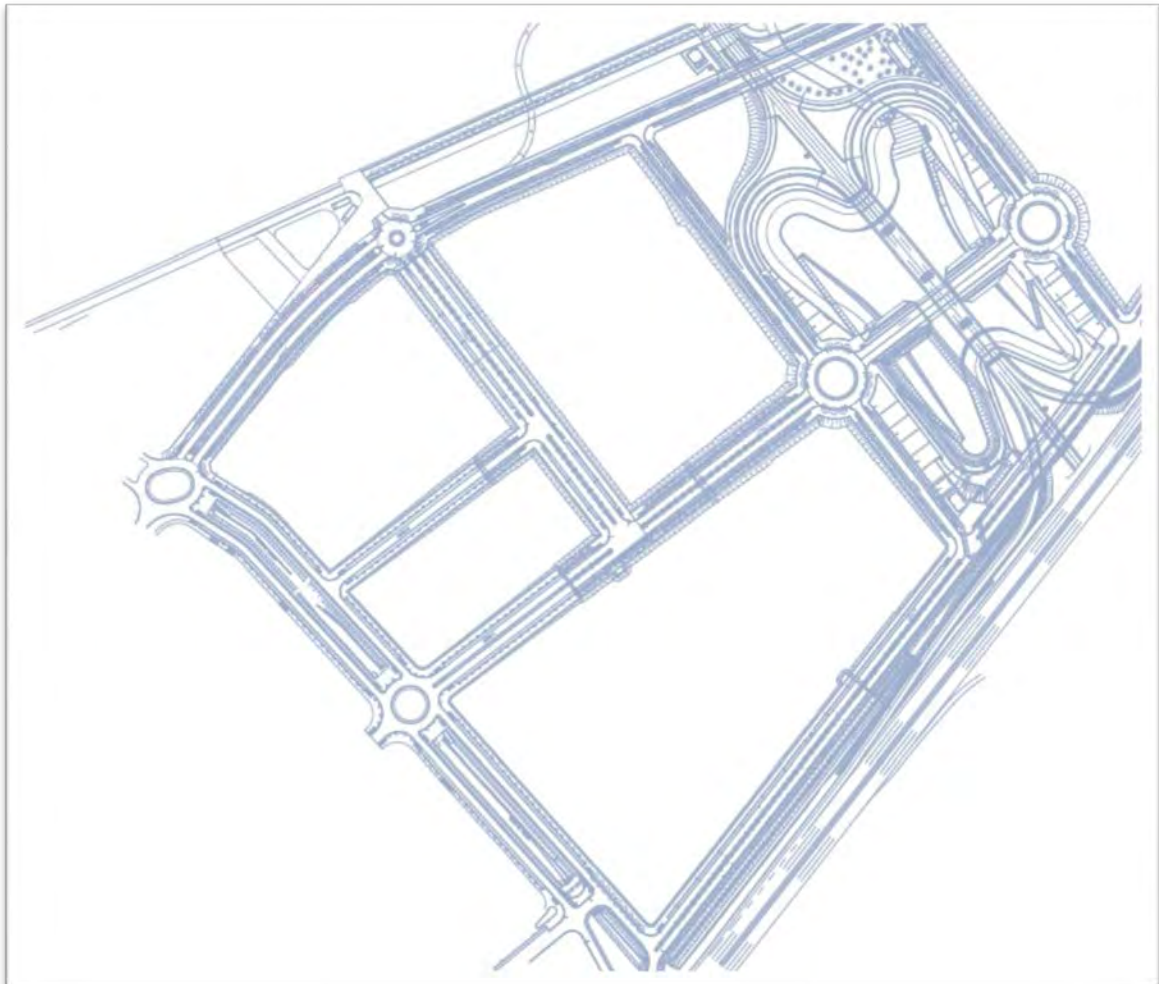
Vialitats

Es plantegen dos possibilitats de traçat en la planta de la xarxa viària.

- **Alternativa 1:** La primera proposa un carrer B que no comunica amb el carrer 5. Quedant entre ells una zona molt gran dedicada només a parcel·les.

Avantatges	Inconvenients
Menor cost d'urbanització i de manteniment de la vialitat.	Menys quantitat d'arbrat al sector.
Menor duració de les obres d'urbanització.	Falta de connexió al sector entre els carrers B i 5.
Més superfície urbanitzable, amb possibilitats de generar més benefici econòmic pel municipi.	Menys quantitat d'aparcaments en un sector on serà molt important crear places d'aparcament.

Taula 5 Avantatges i inconvenients de l'alternativa 1

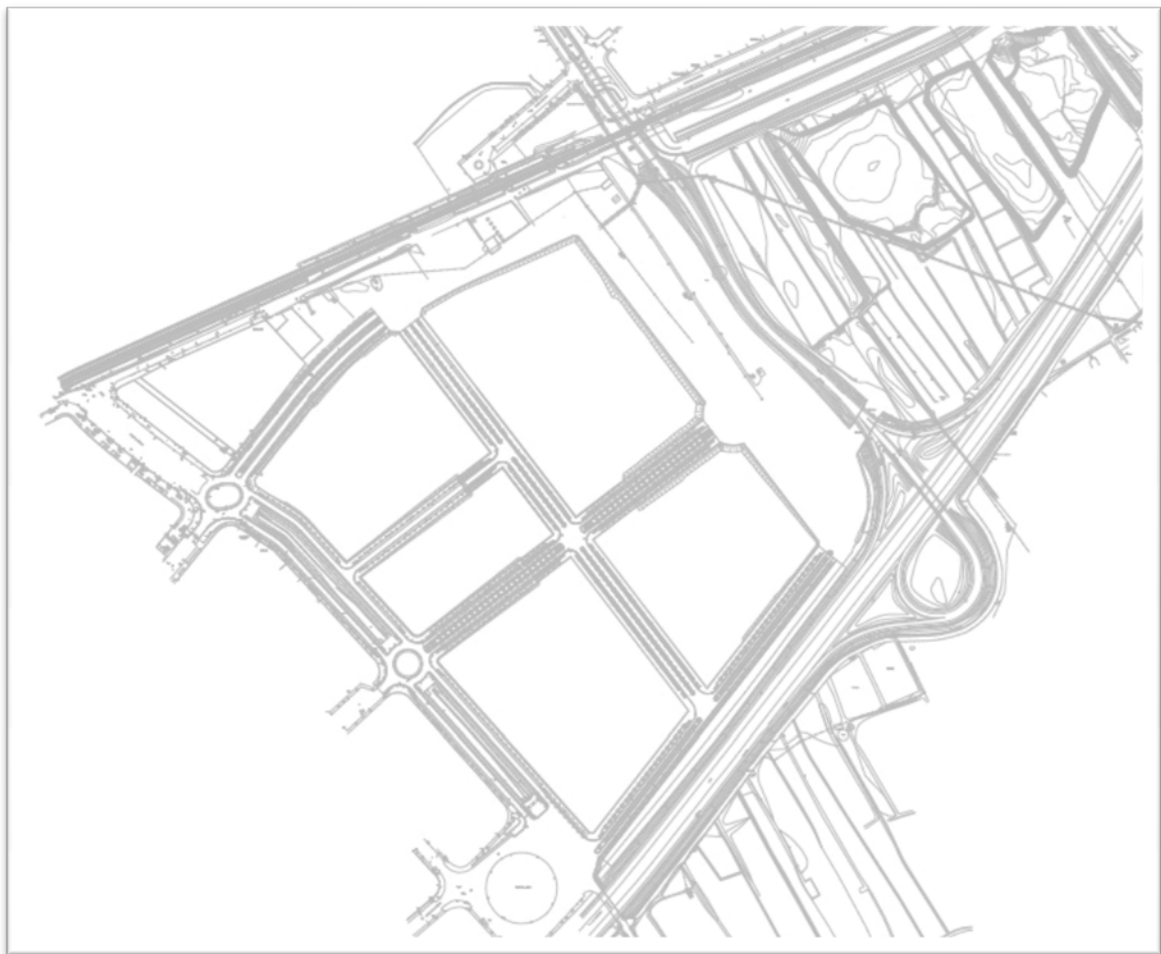


Il·lustració 3 Planta del sector sense connexió entre carrer B i carrer 5

- **Alternativa 2:** La segona proposa un allargament del carrer B creant així una continuïtat al sector unint el carrer B amb el 5.

Avantatges	Inconvenients
Connexió entre carrer B i 5.	Major cost d'urbanització i de manteniment de la vialitat.
Dona al sector una major quantitat d'espais lliures i verds.	Major duració de les obres d'urbanització.
Dota al sector d'una quantitat important d'aparcaments a més de facilitat per accedir als comerços.	

Taula 6 Avantatges i inconvenients de l'alternativa 2



Il·lustració 4 Planta del sector amb connexió entre el carrer B i el carrer 5

Anàlisi multicriteri

Indicador	Pes indicador	Alternativa 1		Alternativa 2	
		Valor indicador	Valor solució	Valor indicador	Valor solució
Acceptació social	2,5	5	12,5	10	25
Cost d'execució d'obra	2	7	14	4	8
Funcionalitat urbanística	1,5	7	10,5	5	7,5
Funcionalitat viària	1,5	5	7,5	8	12
Impacte ecològic	1	5	5	7	7
Adequació al planejament	0,8	6	4,8	5	4
Cost de manteniment	0,5	7	3,5	5	2,5
Temps d'execució de l'obra	0,2	7	1,4	5	1
Total	10		59,2		67

Taula 7 Taula de l'anàlisi multicriteri

Carrer 5

La solució adoptada al carrer 5 depèn directament de la xarxa de pluvials. Segons cap a on es faci el drenatge d'aigües pluvials del sector, serà més adequada una solució o una altra.

- **Alternativa 1:** En cas d'optar per la solució de construir la bassa de laminació, s'hauria de construir una cuneta de laminació paral·lela al carrer 5 de la banda de la C-32 per poder portar totes les aigües del sector a la bassa.

Avantatges	Inconvenients
No calen millores a la corredera del Pi Tort.	Problemes de salubritat per estancament d'aigües a cel obert.
	Desaprofitament de zones verdes.
	Desaprofitament d'un gran espai destinat a la bassa de laminació.

Taula 8 Avantatges i inconvenients de l'alternativa 1

- **Alternativa 2:** Aquesta solució seria l'adoptada en cas de decidir enviar les aigües pluvials del sector per la corredera del Pi Tort. Optant per fer servir la zona on aniria la cuneta de laminació com una zona verda per passejar i descansar.

Avantatges	Inconvenients
Millora social amb espais reservats pel lleure i repòs de la població.	Millores de la corredera del Pi Tort i de la zona de la Murtra per desviar les aigües del sector.
Major aprofitament econòmic del sector.	
Major funcionalitat urbanística.	
Majors zones verdes.	

Taula 9 Avantatges i inconvenients de l'alternativa 2

Anàlisi multicriteri

Indicador	Pes indicador	Alternativa 1		Alternativa 2	
		Valor indicador	Valor solució	Valor indicador	Valor solució
Acceptació social	2,5	1	2,5	10	25
Cost d'execució d'obra	2	6	12	4	8
Funcionalitat urbanística	1,5	2	3	9	13,5
Funcionalitat viària	1,5	5	7,5	5	7,5
Impacte ecològic	1	2	2	8	8
Adequació al planejament	0,8	5	4	5	4
Cost de manteniment	0,5	4	2	7	3,5
Temps d'execució de l'obra	0,2	4	0,8	6	1,2
Total	10		33,8		70,7

Taula 10 Taula de l'anàlisi multicriteri

Informació sobre l'estat actual del sector Can Alemany

Estat actual dels terrenys

Actualment la major part dels terrenys estan en desús essent inicialment de caràcter agrícola en la seva major part.

Per tant la major part de la superfície del sector correspon a terrenys erms.

Topogràfic

La topografia que ha servit de base per a la redacció del present projecte, ha sigut facilitada per la oficina tècnica de l'empresa constructora. Aquest estudi topogràfic es basa en diverses fonts i aixecaments realitzats per la propietat:

Aixecament realitzat el 2005 i facilitat per Incasol per a la redacció del present projecte. L'escala de l'aixecament és de 1/1000 tot i que sembla haver-se completat i/o ampliat en diferents fases.

- Vol de restitució a escala 1/1000 facilitat per la DGC de la zona afectada per la C-32.
- Vol de restitució a escala 1/1000 del nucli de Viladecans.
- Vol de restitució 1/5000 de l'Institut Cartogràfic de Catalunya.
- Ortofotomapa a escala 1/5000 de l'Institut Cartogràfic de Catalunya.
- Aixecament taquimètric de suport i control realitzat per Euroconsult Catalunya, SA.
- Aixecament topogràfic realitzat el febrer de 2010 per Costa Topògrafs sobre els acopis realitzats per Copisa en el sector.

El recolzament topogràfic de comprovació realitzat per Euroconsult Catalunya s'ha centrat en comprovar els límits del sector on ha d'enllaçar la nova urbanització a efectes de garantir la total compatibilitat. Pel que fa a la resta del sector la precisió de la restitució és de menor importància tenint en compte a més el moviment propi dels treballs de sembrat que encara es realitzen en algunes parcel·les. Per tant per al càlcul de moviment de terres ha estat necessari fer un muntatge dels diferents aixecaments per tal de poder restituir un model del terreny el més pròxim a la realitat.

A més cal destacar que en el transcurs de la redacció s'han produït canvis substancials de l'àmbit d'actuació a fora del sector que han necessitat d'una actualització de la topografia i que tot i que ja s'han comentat val la pena recordar:

- Sector PA-01 del Carrer Enginy.
- Acopis realitzats per l'empresa Copisa a dins del sector.

Geologia i geotècnia

L'**Annex 2** d'aquest projecte inclou l'estudi geològic i geotècnic dels terrenys del sector Can Alemany.

Segons aquests estudis, els terrenys existents consten d'una capa de 30 cm de terra vegetal i sota un estrat de sòl tolerable.

Serveis urbanístics existents

Tal i com ja s'ha comentat la major part del sector és considerat com a sòl urbanitzable no consolidat i per tant no té una infraestructura de serveis pròpia existent. Són excepció els àmbits ja mencionats:

- Sector PA-01 del Carrer de l'Enginy.

Descripció de la solució adoptada

A continuació es descriu i justifica la solució adoptada pel present projecte d'urbanització del sector Can Alemany.

Tots els apartats d'aquest capítol tenen el seu corresponent annex on es detallen els càlculs i el mètodes de treball que s'han fet servir.

Topografia i traçat

Segons els estudis d'alternatives realitzats, els vials de projecte seran els següents:

Carrer 3

El carrer 3 s'inicia al carrer Enginy. La seva alineació en planta consisteix en una recta amb longitud aproximada de 215 metres. Finalitza amb una intersecció amb el carrer B.

Carrer 4

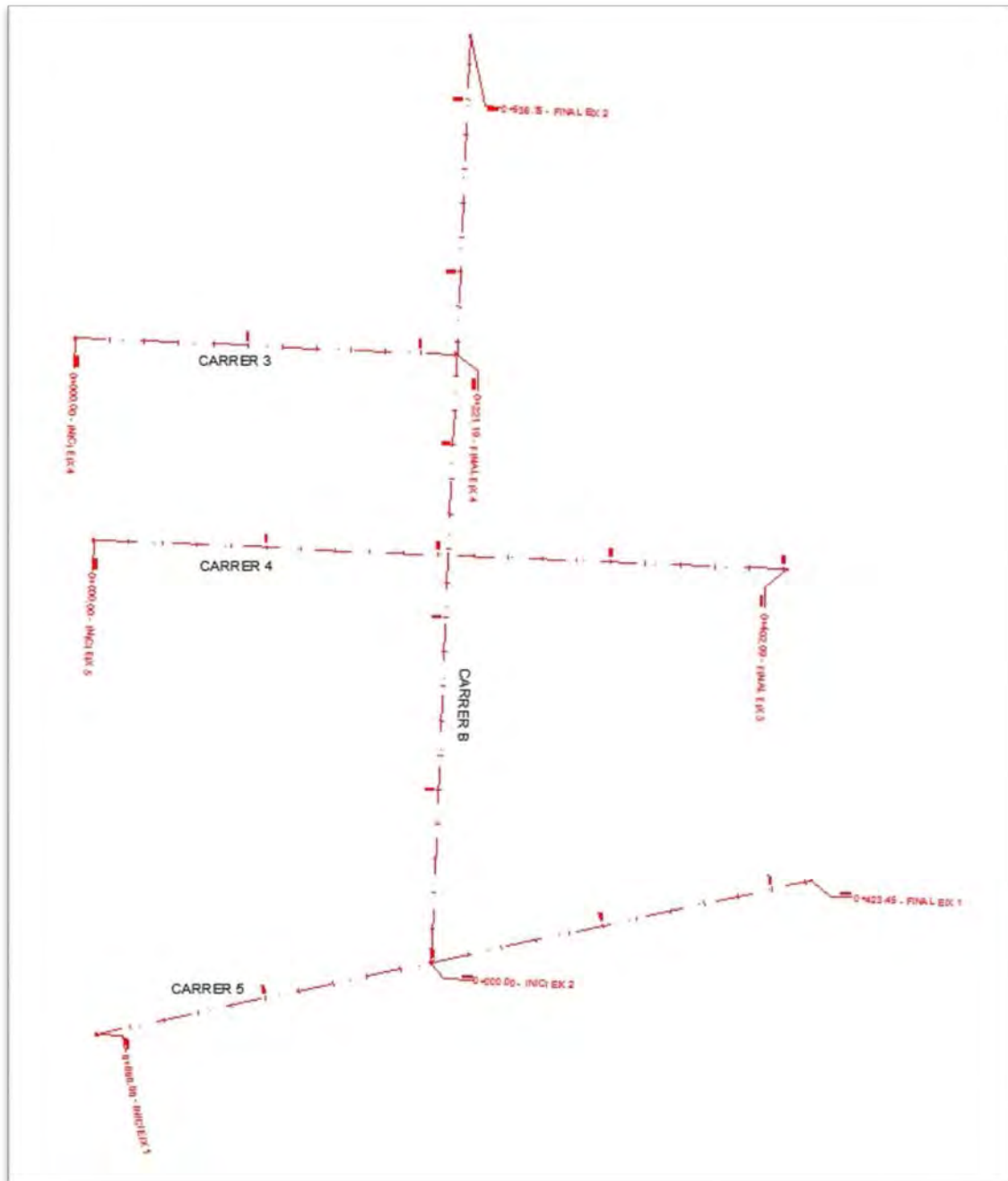
El carrer 4 es la continuació del carrer de la Ciència. Neix de una rotonda al carrer Enginy, té una longitud de 400 metres i acaba sobtadament a on futurament es construirà una rotonda que connectarà el sector n construcció amb el futur Outlet.

Carrer 5

El carrer 5, igual que el carrer 3 i 4, neix al carrer Enginy. En aquest cas es la continuació dels carrers de la Màquina i Tarragona, que conflueixen a la futura plaça Regàs. Té una longitud de 415 metres i acaba també sobtadament a l'espera de la prolongació a la segona fase.

Carrer B

El carrer B es l'únic carrer en construcció en sentit nord-sud. Comença al carrer 5 i amb una longitud de 525 metres connecta els carrers 3, 4 i 5.



Il·lustració 5 Eixos en planta

La topografia d'aquests vials serà la més apropiada al terreny existent per tal de poder portar la pendent cap al pas sota la C-32 al final del carrer Enginy.

Ferms i paviments

L'Annex 4, fermes i paviments, defineix l'esplanada i els fermes del sector tenint en compte el resultat de l'estudi geològic. S'ha optat per tenir una esplanada E2 formada per 75 cm de sòl seleccionat sobre el sòl tolerable. En quant als fermes, les solucions adoptades queden definides mitjançant els *Criteris de disseny estructural de paviments urbans a nuclis antics i sectors de nova urbanització de l'INCASÒL*.

	Volum total (m3)
MBC AC16 surf B60/70 S	1327,5144
MBC AC22 bin B60/70 S	1962,46484
MBC AC32 base B60/70 G	376,35624
Base granular	2685,1448
Subbase granular	4134,8246

Taula 11 Taula resum del volum de ferms

Moviment de terres

Prèviament als moviments de terres necessaris, es realitzaran treballs de desbrossa en tot l'àmbit d'obra, retirant sobretot arbres i vegetació existent.

Superfície desbrossada (m ²)	
Eix 1 (Carrer 5)	17197,095
Eix 2 (Carrer B)	19687,963
Eix 3 (Carrer 4)	15001,205
Eix 4 (Carrer 3)	6253,185
Total	58139,448

Taula 12 Superfície total desbrossada als vials

Cal destacar el fressat d'aglomerat i la retirada de serveis existents a modificar en els carrers 3 i 4.

Es realitzarà una retirada de uns 30 cm de terra vegetal en tots els futurs vials del sector, abans de fer els desmuntats o terraplens corresponents a cada vial. La terra vegetal sobrant es farà servir a les zones verdes i les terres necessàries per als terraplens, s'extrauran dels rebaixos de les parcel·les si es necessita un sòl tolerable, i es portarà de fora de l'obra si es seleccionat.

Eix	Sòl seleccionat (m ³)	Desmunt (m ³)	Terraplè (m ³)	Terra vegetal (m ³)	Desmunt-terraplè (m ³)
1	4149,810	0,000	34800,838	5159,129	-34800,838
2	7943,900	4978,566	41763,408	5906,389	-36784,842
3	3739,437	735,816	33621,820	4500,361	-32886,004
4	2211,900	0,000	12107,036	1875,955	-12107,036
Total	18045,047	5714,382	122293,102	17441,834	-116578,720

Taula 13 Taula resum del moviment de terres per crear l'esplanada

Xarxes de serveis

Xarxa d'aigua potable

La xarxa de projecte es connectarà per 5 llocs diferents a la xarxa ja existent del carrer Enginy, i es deixaran 5 connexions pendents a una xarxa futura.

La xarxa existent consisteix en tubs de 150 mm de diàmetre amb una pressió de 40 mca.

MEMORIA

Es proposa una xarxa mallada per poder abastir tot el sector. Les canonades aniran dins de la vorera, a una profunditat mínima de 60 cm i màxima de 1 m.

La projecció en planta de la xarxa es fa seguint la distribució del carrers i l'alçat aproximadament paral·lel a la rasant.

Els tubs s'enterren en rases sobre una capa de sorra de 10 cm i recobertes del material de l'excavació compactat.

S'utilitzen tubs de polietilè d'alta densitat (PEAD) de diàmetres 100 i 150 mm.

Xarxa de pluvials

Per a la realització de la xarxa de pluvials s'opta per desaiuar tot el sector per la corredera del Pi Tort. Per poder realitzar aquesta solució es necessita parlar amb l'Agència Catalana de l'Aigua (ACA) per adequar el pas sota la C-32 existent i, sobretot, el pas de les aigües de la Murtra cap al mar.

La solució adoptada es fa seguint les recomanacions de l'INCASÒL. S'utilitzaran canonades de diàmetre interior mínim de 450 mm de polietilè d'alta densitat (PEAD) i les connexions de les parcel·les seran com a mínim de 315 mm de diàmetre. Segons l'INCASÒL el cabal dels col·lectors no hauria de superar el 70% de la seva secció plena, en canvi en aquest projecte s'augmenta aquesta condició fins el 80% degut a que no hi ha prevista cap remodelació que augmenti els cabals d'aquesta xarxa.

Aplicant la *Instrucción 5.2-IC Drenaje Superficial* de la *Dirección General de Carreteras*, el càlcul de cabals es realitza mitjançant el Mètode Hidrometeorològic i el dimensionament de les conduccions, amb la fórmula de Manning-Strickler.

Pous

D'acord amb el pla parcial entre cada pou de registre no pot haver-hi més de 50 metres i no poden estar situats dins de les rotondes.

Els pous de registre seran de diàmetre 1200 mm per canonades de diàmetre exterior fins a 813 mm, de 1500 mm per a canonades fins a 1034 mm i de 1900 per a canonades fins a 1400 mm de diàmetre exterior. Seran pous prefabricats de formigó amb tapa per a trànsit de fins a 40 tones.

Escomeses

Les escomeses de la xarxa de pluvials es realitzaran amb tubs de polietilè que variaran entre 867-546 mm de diàmetre interior i pendent mínim del 0.5%. La cota de làmina d'aigua de l'escamesa se situarà, como a mínim, a 90 cm del terreny de la parcel·la.

Traçat dels eixos i les subconques

Es defineixen tres xarxes independents a dins del sector que aboquen les aigües a la riera del carrer Enginy. La definició de les xarxes es realitza seguint els vials existents amb la pendent favorable per l'evacuació de les aigües.

En l'**Annex 7** es defineix mes concretament tots els càlculs realitzats.

Xarxa de residuals

La xarxa de residuals existent transcorre paral·lela a la riera del carrer Enginy per la vorera del costat Barcelona. La idea de disseny consisteix en connectar la nostra xarxa a l'existent a l'alçada dels carrers 3, 4 i 5 i després connectar tota la xarxa al col·lector de EMSSA, que transcorre soterrat per la vorera del costat Tarragona del carrer Enginy.

La solució adoptada pel sistema de clavegueram és totalment separativa. El disseny d'alçat es realitza de manera que el col·lector de residuals quedi sempre 0,2 metres, com a mínim, per sota del col·lector de pluvials per evitar filtracions. Per altra banda, el disseny en planta s'ha fet de manera que la distància mínima entre col·lectors sigui de 1 metre.

Canonades

La xarxa funciona correctament amb tubs de polietilè de 250 mm de diàmetre exterior i 222 mm de diàmetre interior. Aquestes aniran col·locades sobre un llit de sorra.

Pous

D'acord amb el pla parcial, hauran d'estar com a màxim a 60 m de distància entre ells i no han d'estar situats en rotondes. Els pous seran prefabricats de diàmetre 800 mm amb tapa per a trànsit de 40 tones.

Escomeses

Les escomeses es realitzaran amb un tub de polietilè de 172 mm de diàmetre interior i pendent mínim del 0,5%. La cota de làmina d'aigua de l'escamesa se situarà, com a mínim, a 90 cm del terreny de la parcel·la.

Xarxa de telecomunicacions

La xarxa de telecomunicacions existent en la urbanització annexa al sector Can Alemany, es de *Telefónica*, que discorre soterrada pel carrer Enginy. La connexió de la nova xarxa a tres llocs diferents:

- Al carrer Enginy amb el carrer 3.
- Al carrer Enginy amb el carrer 4.
- Al carrer Enginy entre el carrer 4 i el 5.

Es preveu un total de 44 parells de telefonia al sector Can Alemany.

Canalitzacions

La xarxa de distribució es dissenya amb un prisma format per 2 tubs PEAD de doble capa corrugat a l'exterior i llis a l'interior de Ø 125 mm i 2 tri-tubs de PE Ø 40 mm.

Rases

La xarxa de telecomunicacions consisteix en prismes de formigó prefabricats per on ficar les canalitzacions.

Els prismes tenen una base de formigó HM-20 de 5 cm de gruix. A sobre de la base es col·locaran els conductes definits en cada secció amb una separació lateral de i vertical entre tubs de 4 cm. El conductes es recobriran amb 4 cm de formigó per sobre del tub més elevat.

Arquetes

Les arquetes de registre seran de 70x140x100 cm prefabricades, hauran de disposar de desguàs amb el seu drenatge corresponent i es col·locaran sobre una solera de graves.

Es col·locaran un total de 20 arquetes en tota la xarxa.

Xarxa d'enllumenat públic

Segons el Mapa de la Protecció a la Contaminació Llumínosa, el sector Can Alemany es troba a una zona E3 de protecció moderada.

Les característiques que ha de complir l'enllumenat a una zona de protecció moderada segons el reglament 82/2005:

- S'estableix amb caràcter general l'horari de nit o horari nocturn a partir de la 22 hores UTC (Temps Universal Coordinat) fins a la sortida del sol. L'horari vespre està construït per aquelles hores que van des que es pon el sol fins a les 22 hores UTC. Els ajuntaments podem establir en el seu terme municipal horaris de nit més amplis.
- Per estar en una zona de protecció tipus E3, el tipus de làmpades a utilitzar segons horari seran preferiblement VSBP i VSAP.
- Per estar en una zona de protecció E3, el percentatge màxim de FHS en horari vespre i horari nit serà 15 %.
- Per estar en una zona de protecció E3, el percentatge d'enlluernament pertorbador màxim exterior de tipus viari serà del 15 %.
- Per estar en una zona de protecció E3, el índex màxim d'enlluernament en enllumenats per a vianants, amb lluminàries d'alçada de 4.5 a 6.0 m és de 5.500.
- Per estar en una zona de protecció E3, la il·luminació intrusa màxima en superfícies verticals en horari vespre és de 10 lux i en el horari nit és de 5 lux.

- Per estar en una zona de protecció E3, la caiguda de tensió màxima permesa serà del 3%.

Amb aquests condicionants i els càlculs realitzats a l'**Annex 10**, es proposa una solució final formada per fanals a *tresbolillo* (fanals no enfrontats a cada vorera) en cada carrer, amb una separació quasi bé constant de 30 metres entre cadascun excepte als creuaments de carrer. Els detalls es poden veure al plànol de enllumenat.

Carrer 3

Es col·locaran punts de llum de 7 metres d'alçada i 1 metre de braç amb una lluminària tipus QSA-5, o similar, i làmpada de 100 W de VSAP. La distància entre fanals serà de 30 metres i l'alimentació elèctrica es farà al carrer Enginy.

Carrer 4

Es col·locaran punts de llum de 9 metres d'alçada i 3 metre de braç amb una lluminària tipus QSA-5, o similar, i làmpada de 150 W de VSAP. La distància entre fanals serà de 30 metres i l'alimentació elèctrica es farà al carrer Enginy.

Carrer 5

Es col·locaran punts de llum de 7 metres d'alçada i 1 metre de braç, galvanitzat, amb una lluminària tipus QSA-5, o similar, i làmpada de 100 W de VSAP. La distància entre fanals serà de 30 metres i l'alimentació elèctrica es farà al carrer Enginy.

Carrer B

Es col·locaran punts de llum de 9 metres d'alçada i 3 metre de braç, galvanitzat, amb una lluminària tipus QSA-5, o similar, i làmpada de 150 W de VSAP. La distància entre fanals serà de 30 metres i l'alimentació elèctrica es farà al carrer 5.

Xarxa elèctrica

El sistema de distribució serà subterrani atès que la instal·lació reuneix les condicions d'estètica, seguretat, escàs manteniment i poques avaries.

L'energia elèctrica és alterna, trifàsica, a 3x220/380V, amb freqüència de 50Hz.

El subministrament de BT a cada parcel·la serà de 100 kW.

Les canalitzacions es disposaran sota la vorera. El traçat serà el més rectilini possible i haurà de tenir en compte els radis de curvatura mínims, sobretot als canvis de direcció.

La profunditat no serà mai inferior a 60 cm des de la cota superior del cablejat fins a la vorera.

Circuits principals

Des de les barres de baixa tensió de l'estació transformadora s'efectuaran les sortides. Cadascuna, amb el seu corresponent curt circuit fusible, protegirà cada un dels circuits principals de distribució. Tots els conductors seran d'alumini.

Línies de distribució

Les estacions transformadores estaran situades estratègicament per tal de permetre una distribució racional i eficaç mitjançant les línies de distribució.

Cadascuna de les línies disposarà dels armaris de distribució i protecció indicats en plànols.

Xarxa d'aigua no potable i reg

Les xarxes existents, tant d'aigua no potable com de reg acaben al començaments dels carrers 3, 4 i 5. La nostra xarxa es connectarà a les xarxes existents i es mantindrà una continuïtat.

La solució per a la xarxa de reg del sistema es farà mitjançant aspersors en les zones de gespa, i mitjançant boques de reg per als arbres del viari.

La solució més adoptada actualment per al reg de l'arbrat sol ser el reg per goteig. En aquest cas, creiem oportú no fer servir aquest sistema degut a que el seu funcionament no dura més de uns pocs mesos per culpa de l'embossament. Un cop el sistema es col·lapsa es produeixen problemes a la xarxa i s'acaba fent servir les boques de reg o directament no regant. Per evitar aquest problema, proposem regar des de el principi amb les boques de reg i operaris públics.

Les solucions adoptades a la xarxa son:

Aigua no potable

Les canonades seran de polietilè de baixa densitat i 10 atm. PEBD de 63 mm de diàmetre exterior amb banda verda i cinta senyalitzadora d'aigua no potable. Les canonades aniran sobre un llit de sorres, a una distància de 60 cm sota la vorera.

Es col·loquen boques de reg cada 40 o 50 metres, depenent dels carrers, per poder arribar fàcilment al reg de l'arbrat.

Xarxa de reg

La xarxa de reg només es troba al carrer 5. Es connecta a la xarxa existent de carrer Enginy i, amb una canonada de 63 mm de diàmetre exterior recorre tota la zona verda per banda i banda abastint 82 aspersors.

Zones verdes, arbrat i mobiliari urbà

Zones verdes i arbrat

El sector consta només de una zona verda, en canvi, es preveu la col·locació d'arbrat a tots els carrers. La zona verda es la situada entre el carrer 5 i la C-32.

La selecció de les espècies vegetals per a l'arbrat viari i l'enjardinament de Can Alemany s'ha realitzat priorititzant les espècies autòctones o adaptades a les condicions bioclimàtiques del lloc i la continuïtat dels carrers del sector. Sent escollits:

- *Celtis australis* per a l'arbrat en línia de les voreres.
- *Sòfora pubescens pyramidalis* i els *Populus alba pyramidalis* per a tota la zona verda.
- *Paspalum vaginatum* per a la formació de zones verdes i llits entre arbres a les rambles.

Mobiliari urbà

El mobiliari urbà del sector, queda especificat a l'**Annex 13**, amb els seus corresponents plànols de situació en planta.

Senyalització

En aquest annex es proposa la utilització de dos tipus de senyalitzacions al sector.

Senyalització horitzontal

Longitudinals

Marca longitudinal discontinua M-1.3 per separar sentits en calçades de dos carrils i doble sentit de circulació amb possibilitat d'avançament i per vies amb una velocitat mitjana inferior als 60 km/h.

Transversals

Marca transversal continua M-4.1 de detenció.

Marca transversal discontinua M-4.3 de pas de vianants.

Inscripcions

Inscripció M-4.2 de cedi el pas.

Inscripció M-5.1a de fletxa de direcció selecció de carrils per vies amb una velocitat mitjana inferior als 60 km/h.

Inscripció M-6.7 de límit de velocitat 50 km/h.

Senyalització vertical

Senyals de reglamentació

R-1: Cedi el pas

R-101: Direcció prohibida

R-400a: Sentit obligatori

Senyals o cartells d'indicació

S-13: Situació d'un pas de vianants

S-800: Distància a un perill

Senyals de perill

P-4: Perill de rotonda

Cal destacar que apart d'aquesta senyalització definitiva, també es proposa l'ús de senyalització temporal, com son els senyals de *cul de sac* als carrers 4, 5 i B mentre no estigui acabada la resta del sector.

Seguretat i salut

D'acord amb el que estableix el *Real Decreto 1627/1997* de 24 d'octubre, s'inclou a l'**Annex 17** del present projecte el corresponent estudi de seguretat i salut, el pressupost del qual s'ha incorporat al pressupost general de les obres.

Termini d'execució i de garantia

La duració de les obres serà de 128 dies i dependrà de les unitats d'obra, els rendiments per l'execució d'aquestes i els imprevistos que es puguin presentar per causes diverses.

La programació de les obres corresponents s'inclou a l'**Annex 15**.

El termini de garantia de l'obra serà d'un any comptat a partir de la recepció provisional de les obres. Durant aquest període, el contractista es compromet a pagar tots els danys estructurals, però no els accidentals, així com el manteniment de les instal·lacions. Un cop finalitzat el Termini de Garantia, es procedirà a la recepció definitiva de les obres i el contractista no tindrà cap responsabilitat en els danys estructurals i de manteniment de les instal·lacions, a no ser que apareguin vicis ocults.

Classificació dels contractistes

Les classificacions dels contractistes han de ser les següents:

Grup		Subgrup	
A	Movimientos de tierras y perforaciones	1	Desmontes y vaciados
		2	Explanaciones
C	Edificaciones	6	Pavimentos, soldados y alicatados
E	Hidráulicas	1	Abastecimientos y saneamientos
G	Viales y pistas	4	Con firmes de mezclas bituminosas
		5	Señalizaciones y balizamientos viales
I	Instalaciones eléctricas	1	Alumbrados, iluminaciones y balizamientos luminosos
		6	Distribución en baja tensión
		7	Telecomunicaciones e instalaciones radioeléctricas
K	Especiales	6	Jardinería y plantaciones
	OBRA	f	

Taula 14 Classificació dels contractistes

Revisió de preus

D'acord amb el *Real Decreto Legislativo 3/2011*, de 14 de novembre, pel qual s'aprova el text refós de la *Ley de Contratos del Sector Público (TRLCSP)*, aprovat pel *Real Decreto 1098/2011*, de 12 d'octubre, quan hagi transcorregut un any des de l'adjudicació del projecte i s'hagi executat el 20% del seu import, pot ser objecte de la revisió de preus. Es proposen les següents fórmules:

Fórmula número 1. Explanació en general:

$$K_t = 0.34 * \frac{H_t}{H_0} + 0.26 * \frac{E_t}{E_0} + 0.05 * \frac{C_t}{C_0} + 0.18 * \frac{S_t}{S_0} + 0.02 * \frac{L_t}{L_0} + 0.15$$

Fórmula número 5. Ferms amb paviment bituminós:

$$K_t = 0.31 * \frac{H_t}{H_0} + 0.25 * \frac{E_t}{E_0} + 0.13 * \frac{S_t}{S_0} + 0.16 * \frac{L_t}{L_0} + 0.15$$

Fórmula número 9. Abastament i distribucions d'aigua, sanejaments, xarxes de

Clavegueram, obres de desguàs, drenatges i rases de telecomunicacions:

$$K_t = 0.33 * \frac{H_t}{H_0} + 0.16 * \frac{E_t}{E_0} + 0.20 * \frac{C_t}{C_0} + 0.16 * \frac{S_t}{S_0} + 0.15$$

Fórmula número 24. Jardineria i plantacions:

$$K_t = 0.47 * \frac{H_t}{H_0} + 0.28 * \frac{E_t}{E_0} + 0.05 * \frac{Cr_t}{Cr_0} + 0.05 * \frac{M_t}{M_0} + 0.15$$

Fórmula número 29. Instal·lacions subterrànies d'electrificació en baixa tensió, inclòs

transformació i connexió en alta tensió en zones urbanes i rurals:

$$K_t = 0.24 * \frac{H_t}{H_0} + 0.12 * \frac{C_t}{C_0} + 0.09 * \frac{S_t}{S_0} + 0.40 * \frac{Cu_t}{Cu_0} + 0.15$$

Amb:

K_t = coeficient teòric de revisió

H_0 = índex del cost de la mà d'obra a la data de licitació

H_t = índex del cost de la mà d'obra a la data d'execució

E_0 = índex del cost de l'energia a la data de licitació

E_t = índex del cost de l'energia a la data d'execució

C_0 = índex del cost del ciment a la data de licitació

MEMORIA

C_t = índex del cost del ciment a la data d'execució

S_o = índex del cost de materials siderúrgics a la data de licitació

S_t = índex del cost de materials siderúrgics a la data d'execució

Cr_o = índex del cost de materials ceràmics a la data de licitació

Cr_t = índex del cost de materials ceràmics a la data d'execució

M_o = índex del cost de la fusta a la data de licitació

M_t = índex del cost de la fusta a la data d'execució

L_o = índex del cost dels lligants a la data de licitació

L_t = índex del cost dels lligats a la data d'execució

Cu_o = índex del cost del coure a la data de licitació

Cu_t = índex del cost del coure a la data d'execució

Pressupost

PRESSUPOST D'EXECUCIÓ MATERIAL..... 3.599.106,87 €

13,00 % Despeses generals sobre 3.599.106,87 467.883,89 €

6,00 % Benefici industrial sobre 3.599.106,87 215.946,41 €

2,00 % Control de qualitat sobre 3.599.106,87 71.982,14 €

SUBTOTAL 4.354.919,31 €

21,00 % IVA sobre 4.354.919,31 914.533,06 €

TOTAL PRESSUPOST PER CONTRACTE 5.269.452,37 €

Aquest pressupost d'execució per contracte puja a la quantitat de:

(CINC MILIONS DOS-CENTS SEIXANTA-NOU MIL QUATRE-CENTS CINQUANTA-DOS EUROS AMB TRENTA-SET CENTIMS)

Documents que integren el projecte

Document 1- Memòria i annexos

Memòria	Annex 11. Xarxa elèctrica
Annex 1. Planejament	Annex 12. Xarxa d'aigua no potable i reg
Annex 2. Estudi geològic i geotècnic	Annex 13. Zones verdes, arbrat i mobiliari urbà
Annex 3. Topografia i traçat	Annex 14. Senyalització
Annex 4. Ferms i paviments	Annex 15. Programació de les obres
Annex 5. Moviment de terres	Annex 16. Justificació de preus
Annex 6. Xarxa d'aigua potable	Annex 17. Estudi de seguretat i salut
Annex 7. Xarxa de pluvials	Annex 18. Control de qualitat
Annex 8. Xarxa de residuals	Annex 19. Estudi ambiental
Annex 9. Xarxa de telecomunicacions	Annex 20. Reportatge fotogràfic
Annex 10. Xarxa d'enllumenat públic	

Document 2- Plànols

Document 3- Plec de prescripcions tècniques

Document 4- Pressupost

Amidaments	Pressupost
Quadre de preus núm. 1	Resum del pressupost
Quadre de preus núm. 2	Últim full

MEMORIA

Signatures

Barcelona, abril 2014

Carlos Chavida Garcia

L'autor del projecte

ANNEX 1. Planejament

Índex

Introducció	3
Planejaments vigents	3
Planejament territorial vigent	3
Planejament urbanístic vigent	3
Característiques del sector	4
Sistema viari	4
Sistema d'equipaments	5
Sistema d'espais lliures	5
Sòl d'ús privat i edificació	5
Característiques de les parcel·les	5
Estructura de la propietat	5
Reparcel·lació	7

Introducció

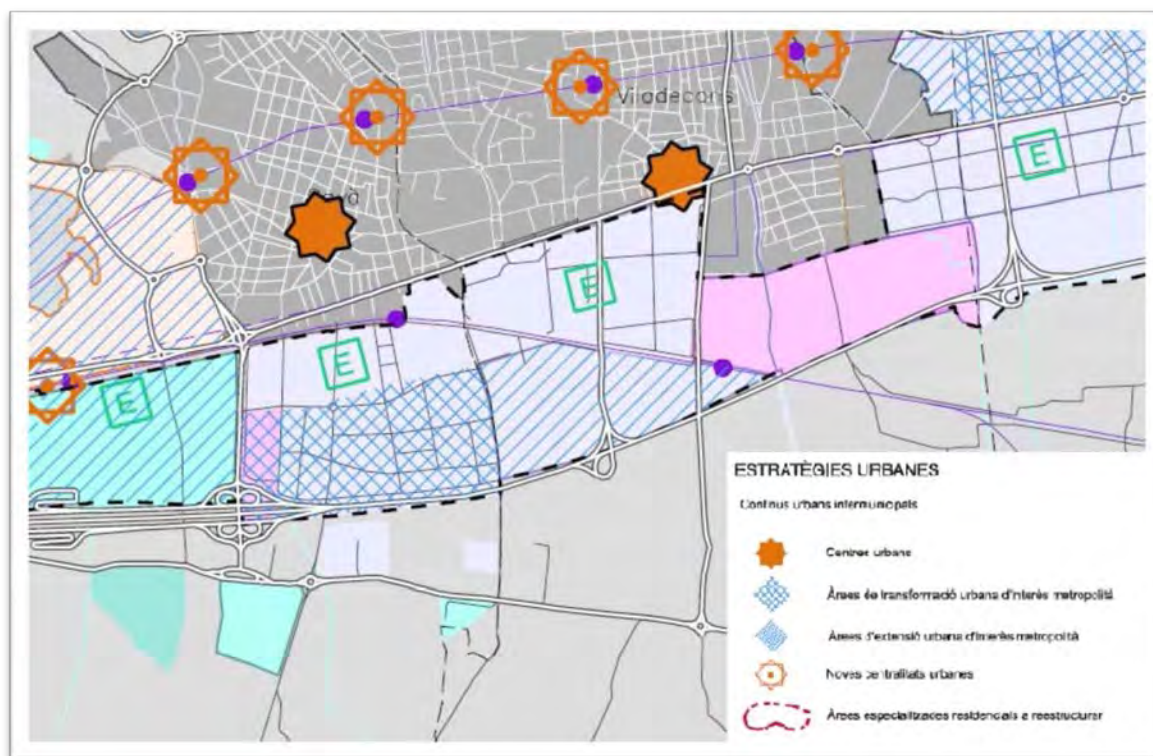
L'àmbit del present Projecte d'urbanització del Sector Can Alemany, a Viladecans, és el definit pels àmbits PA-01 i PPU-01.

El sistema d'actuació tant del PPU-01 com del polígon d'actuació PA-01 es el de reparcel·lació per cooperació, essent l'administració actuant el Consorci Urbanístic de Viladecans.

Planejaments vigents

Planejament territorial vigent

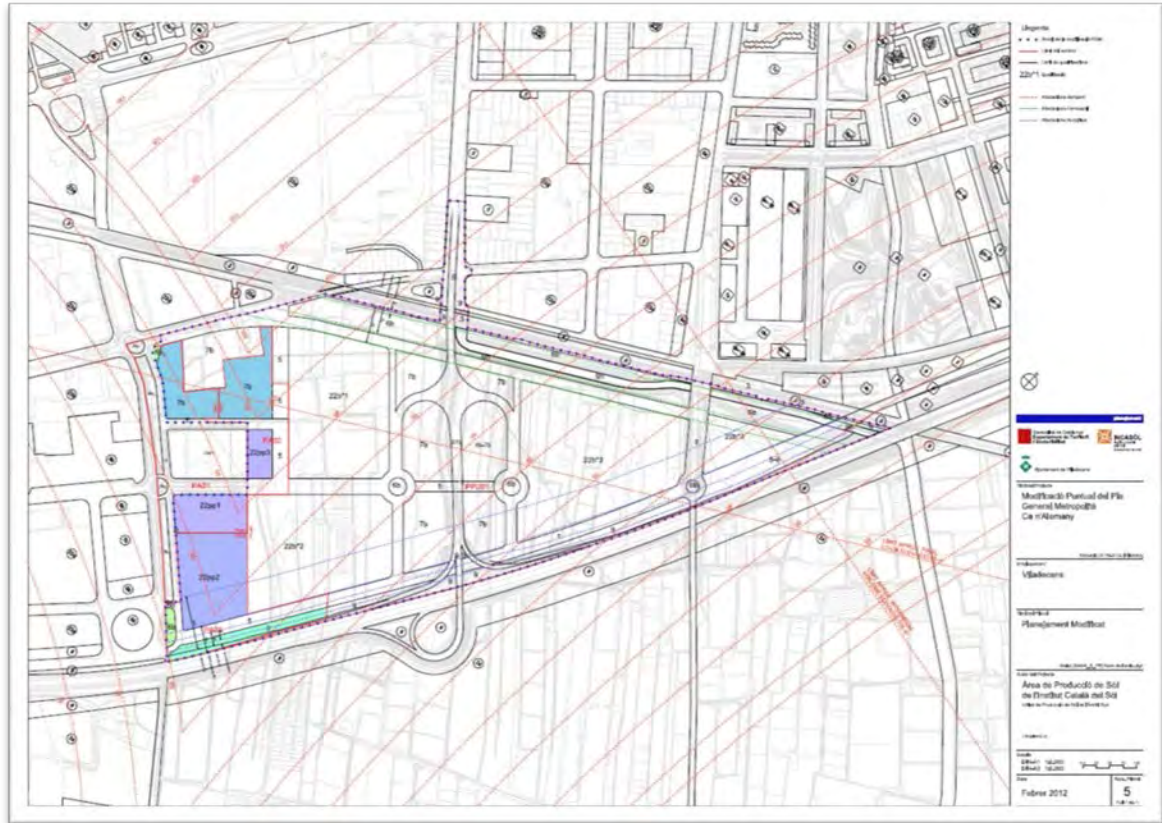
El planejament territorial vigent que afecta els terrenys compresos en l'àmbit d'aquesta modificació puntual de planejament derivat és el Pla territorial metropolità de Barcelona, que va ser aprovat definitivament pel Consell Executiu el 20 d'abril de 2010 i publicat en el DOGC núm. 5.627 de 12 de maig de 2010. El Pla ordena el desenvolupament urbanístic de l'àmbit i protegeix els valors naturals, la connectivitat ecològica i els espais significatius d'interès paisatgístic, així com defineix les estratègies de creixement dels nuclis urbans i potencia el sòl per a activitat econòmica.



Il·lustració 1 Pla territorial metropolità de Barcelona

Planejament urbanístic vigent

El planejament vigent en aquest sector és el Pla General Metropolità de Barcelona (PGM) aprovat definitivament el 19 de juliol de 1976 i publicat el 19 de juliol de 1976 al BOP, i la Modificació Puntual del PGM en els Àmbits del PA-01 i del PPU-01 de Can Alemany, que va ser aprovada inicialment per l'Ajuntament de Viladecans el 24 de novembre de 2011 i provisionalment el 22 de març de 2012.



Il·lustració 2 Modificació puntual del PGM en els àmbits del PA-01 i del PPU-01 de Can Alemany

Característiques del sector

Els terrenys existents a l'àmbit d'obra queden repartits de la següent manera:

SISTEMES	SUPERFÍCIE (m ²)	%
Espais lliures, parcs jardins i zones verdes	7182	3,217
Equipaments	33082	14,819
Sòl industrial	142024	63,618
Viari	40957	18,346
Total zona de obra	223245	100

Taula 1 Repartició dels terrenys en l'àmbit d'obra

Sistema viari

Es conserva l'estructura general vigent al sector, tot i que la xarxa viària es modifica lleugerament: se suprimeix un carril per cada sentit de circulació als carrers 4 i 5, ampliant així la mitjana per poder-la fer transitable per vianants.

La vialitat interna del sector s'organitza a partir d'una trama viària de forma ortogonal.

Horitzontalment i de nord a sud, es proposen i s'identifiquen els següents carrers:

- Carrer 3: D'una longitud de 215 metres i una secció de 20 metres d'amplada.
- Carrer 4: D'una longitud de 400 metres i una secció de 30 metres d'amplada.

ANNEX 1. Planejament

- Carrer 5: Discorre paral·lelament a l'autopista C-32. Té una longitud de 415 metres i una amplada de 25 metres.

Verticalment de oest a est, s'identifica el següent carrer:

- Carrer B: D'una longitud de 525 metres i una secció de 30 metres d'amplada. La seva posició respon a facilitar una futura connexió amb el sector de la Roca.

Sistema d'equipaments

El sistema d'equipaments inclou els sòls que es destinen a usos públics col·lectius o comunitaris i a dotacions d'interès públic o social necessaris en funció de les característiques

socioeconòmiques de la població. S'identifica amb la clau 7b.

La MpPPU estableix les condicions d'edificació i ús a les que s'hauran de subjectar els equipaments comunitaris i preveu que sobre el sòl de qualificació 7b que excedeixi del mínim legal del 5%, es puguin desenvolupar, a més, usos en règim de concessió per ubicar-hi dotacions de tipus hotel·ler i, en general terciari avançat.

Sistema d'espais lliures

Es crea una zona verda de passeig i descans a la zona on al projecte inicial anava la cuneta de laminació de la C-32. Paral·lela al carrer 5 i a la C-32, té una amplada variable que va dels 14 als 17 metres i una longitud de 415 metres.

Sòl d'ús privat i edificació

Es defineixen les següents zones:

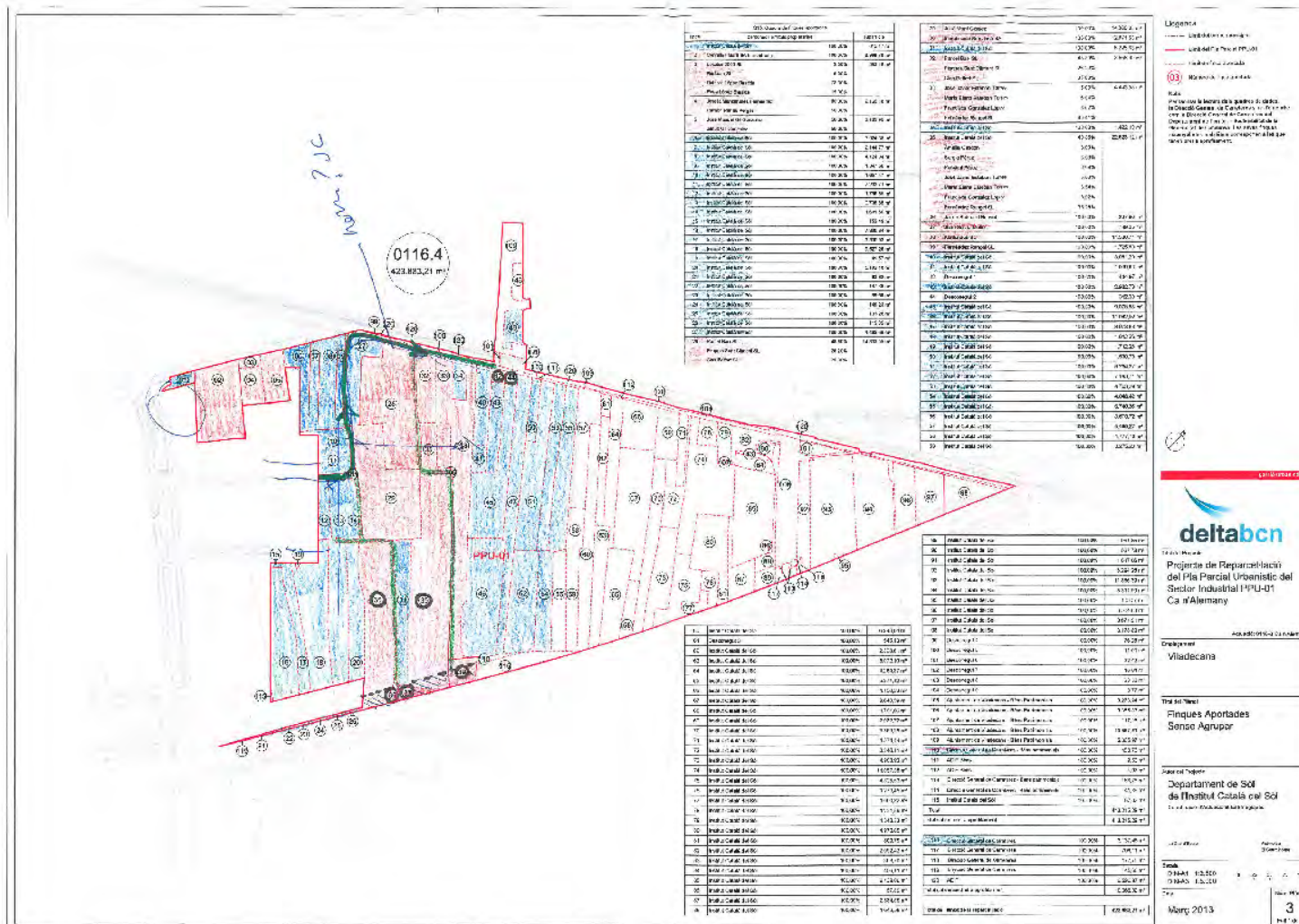
Zona industrial i logística del parc productiu (clau 22pp2): Correspon a la zona situada a l'extrem sud-oest del sector. Els usos principals són l'industrial, el logístic i el comercial. Els usos compatibles són el d'oficines i el de restauració, vinculats a l'activitat principal i limitats al 20% de l'edificabilitat de la parcel·la.

Zones industrials del parc productiu (claus 22pp1, 22pp3, 22b*1, 22b*2): Els usos compatibles són el d'oficines i el residencial-hotel·ler, incloent el de restauració, vinculats a l'activitat principal i limitats al 30% de l'edificabilitat de la parcel·la.

Característiques de les parcel·les

Estructura de la propietat

ANNEX 1. Planejamento



Il·lustració 3 Finques aportades sense agrupar

Reparcel·lació

La següent taula llista les parcel·les resultants de la reparcel·lació del sector Can Alemany amb l'ús del sòl i la superfície corresponents.

Codi parcel·la	Ús del sòl	Superfície (m ²)
C1	Equipaments	21163,561
C2	Equipaments	11918,627
C11	Industrial	15396,487
C12	Industrial	14427,617
C13	Industrial	10076,612
C14	Industrial	9411,782
C31	Industrial	6647,956
C32	Industrial	6617,196
C33	Industrial i logístic	4282,331
C52	Industrial i logístic	15192,232
C53	Industrial	2607,354
C54	Industrial	2465,983
C55	Industrial i logístic	15625,338
C56	Industrial	2561,334
C57	Industrial	2494,843
C68	Industrial	5365,790
C69	Industrial	5663,944
C70	Industrial	5675,633
C71	Industrial	9021,470
C72	Industrial	8490,288

Taula 2 Característiques de les parcel·les



Il·lustració 4 Reparcel·lació



ANNEX 2. Estudi geològic i geotècnic

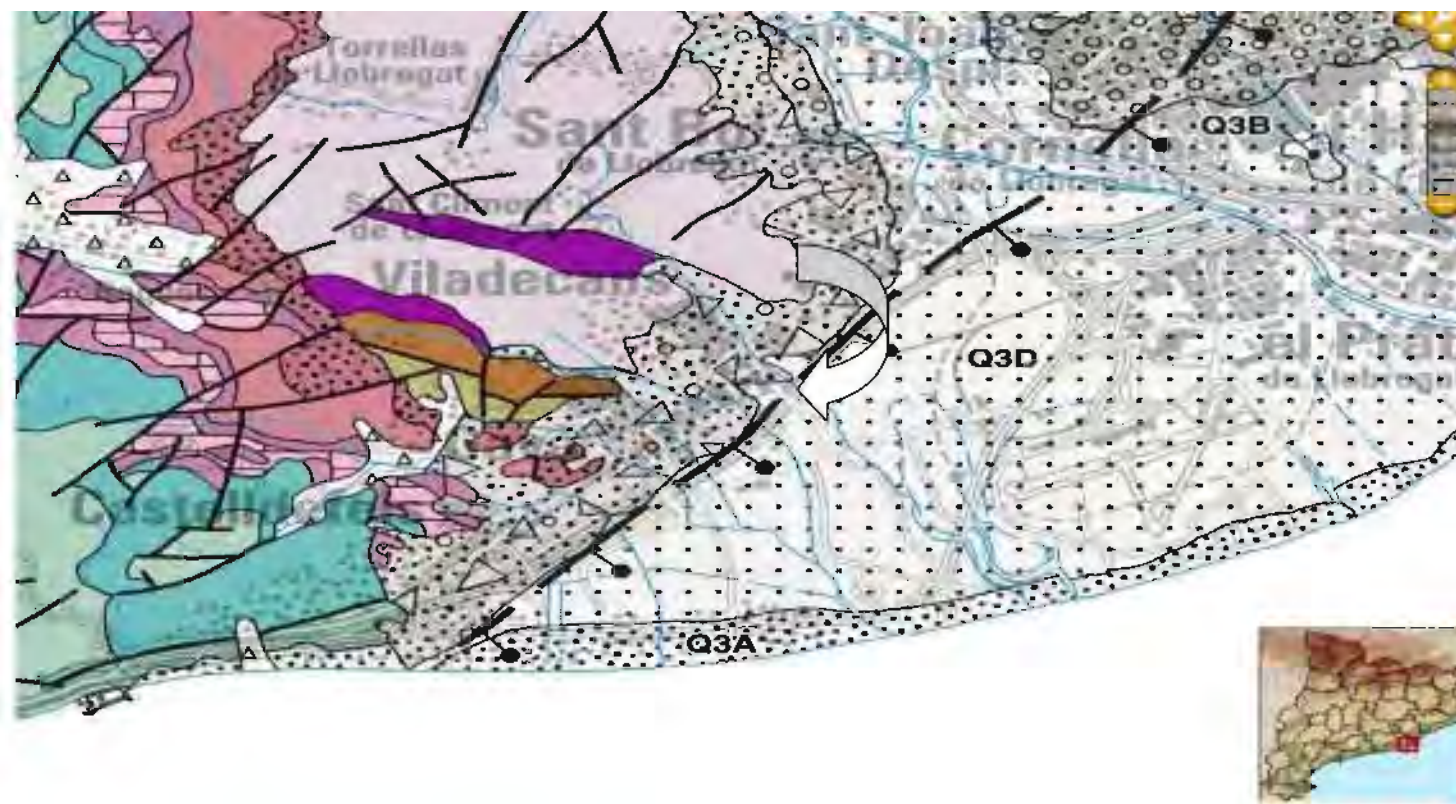
Índex

Introducció	3
Apèndix 1. Estudi geotècnic	4

Introducció

En Aquest annex es recull l'estudi geotècnic redactat el setembre de 2008 juntament en l'annex complementari núm. 1 per l'empresa Entecsa.

Apèndix 1. Estudi geotècnic



ESTUDI GEOLÒGIC / GEOTÈCNIC EN L'ÀMBIT DEL SECTOR INDUSTRIAL CA N'ALEMANY DE VILADECANS.



Document 1. MEMÒRIA

1	Antecedents.....	6
2	Objectiu del projecte geotècnic.....	7
3	Acreditacions oficials per a la realització del projecte geotècnic.....	8
4	Descripció de l'obra projectada i del solar	9
4.1	Descripció i localització de l'àrea Ca n'Alemany.....	9
4.2	Descripció de l'obra projectada.....	9
5	Campanya geotècnica.....	11
5.1	Normativa utilitzada	11
5.2	Treballs de camp, presa de mostres calicates, dpsh, sondeigs, spt	11
5.2.1	Sondeigs mecànics.....	12
5.2.2	Assajos Lefranc.....	13
5.2.3	Assajos presiomètics.....	17
5.2.4	Proves de penetració dinàmica superpesada.....	29
5.2.5	Calas de reconeixement	30
5.3	Assajos de laboratori.....	30
6	Enquadrament geològic. Estratigrafia i naturalesa del terreny	34
6.1	Geologia regional mapa geològic i llegenda de la zona.....	36
6.2	Tectònica.....	37
6.3	Geomorfologia.....	38
6.4	Hidrogeologia i nivell freàtic	39
6.5	Sismicitat.....	43
7	Perfil litològic del terreny.....	44
7.1	Talls transversals i longitudinals	44
8	Propietats geotècniques dels materials	48
8.1	Aigua.....	48
8.2	Nivell de reblliment.....	49
8.3	Estrat d'argiles i lims marrons.....	50
8.4	Estrat d'argiles negres	51
8.5	Estrat de sorres.....	52
9	Anàlisi de la fonamentació	53
9.1	Fonamentació superficial.....	53
9.2	Fonamentació profunda.....	53
10	Paràmetres de càlcul.....	55
10.1	Fonamentació mitjançant pilots	55
10.1.1	Assentament de pilots.....	56
10.2	Fonamentació mitjançant columnes de grava.....	57
11	Control de qualitat de la fonamentació	58

12	Clasificació de l'esplanada	60
12.1	Estrat d'argiles i llims marrons	60
12.2	Nivell de llims negres	61
12.3	Estrat d'argiles negres	62
12.4	Estrat de sorres	63
12.5	Zahorra artificial	64
13	Moviment de terres	65
13.1	Aplec de materials	67
14	Excavabilitat, talusos i obres de contenció	68
15	Aptitud dels materials per a rebliments	70
16	Influència hidrològica	72
16.1	Inundabilitat	72
16.2	Bassa de laminació	73
16.3	Precaucions durant l'obra	74
17	Dimensionament de ferms segons PG3	75
17.1	Categorías de tràfic pesat	79
17.2	Secció de ferma	80
18	Recomanacions constructives	81
19	Recomanacions i conclusions	84
20	Programa de supervisió	88
Document 2. ASSAJOS DE LABORATORI		
Document 3. TREBALLS DE CAMP		
Document 4. FI TXES D'INTERPRETACIÓ D'ASSAJOS		
Document 5. PLÀNOL DE SITUACIÓ DE TREBALLS DE CAMP		
Document 6. TALLS GEOLÒGICS-GEOTÈCNICS		
Document 7. REPORTATGE FOTOGRÀFIC		

ÍNDEX D'IL·LUSTRACIONS

I.1-	Estructures projectades	10
I.2-	Esquema assaig lefranc	14
I.3-	Corbes d'expansió dades camp presiòmetre	18
I.4-	Corba ideal esforç-deformació presiòmetre	23
I.5-	Equip de lectura de dades presiòmetre	25
I.6-	Campana de calibratge presiòmetre OYO	26
I.7-	Mapa geològic y llegenda	36
I.8-	Perfil geològic estructura del delta del Llobregat	39
I.9-	Superfícies piezomètriques generals de l'aquífer superior del delta de Llobregat	39
I.10-	Piezometria aproximada de la zona d'estudi	42
I.11-	Intensitats sísmiques a Catalunya	43
I.12-	Mapa situació corts geològics (veure document 6)	44
I.13-	Mapa situació corts geològics representats a continuació	45
I.14-	Perfil litològic 1-1' (coincideix amb l'estructura 1-pas superior vial 2)	45
I.15-	Perfil litològic 2-2' (coincideix amb el vial 2)	46
I.16-	Perfil litològic 3-3' (coincideix amb el vial 5)	47
I.17-	Metodologia columnes de grava	57
I.18-	Mapa amb la ubicació de la zona de la parcel·la en la qual apareix el nivell de llims negres	61
I.19-	Mapa amb la ubicació de la zona de la parcel·la en la qual apareix el nivell de argiles negres	62
I.20-	Mapa amb l'esquema d'eixos de la zona d'estudi	65
I.21-	Mapa resum zones d'aplec de material per al terraplenat de vials	67
I.22-	Mapa de situació riera Sant Llorenç en l'àrea d'estudi i el seu entorn	72
I.23-	Pla planta de la bassa de laminació projectada	73
I.24-	Perfil de la bassa de laminació projectada	73

ÍNDEX DE TAULES

T.1- Taula resumeixen permeabilitats assaig lefranc	15
T.2- Taula amb valors habituals de permeabilitat per a diferents tipus de materials	16
T.3- Taula resum resultats assajos presiomètrics	27
T.4- Taula resum assajos de laboratori realitzats a mostres de sòl	30-31
T.5- Taula resum assajos de laboratori realitzats a mostres d'aigua	32
T.6- Taula resum assajos de laboratori realitzats a mostres de zavorra artificial	33
T.7- Taula resum nivell freàtic en sondeigs	40
T.8- Taula resum nivell freàtic en calas	41
T.9- Taula resum resultats analítiques realitzades a mostres d'aigua	48
T.10- Taula resum paràmetres geotècnics de nivells de rebliment superficial	49
T.11- Taula resum paràmetres geotècnics de nivell d'argiles i llims marrons	50
T.12- Taula resum paràmetres geotècnics de nivell d'argiles negres	51
T.13- Taula resum paràmetres geotècnics de nivell de sorres	52
T.14- Taula resum profunditat d'aparició del nivell de sorres en els diferents sondeigs	53
T.15- Taula resum resistència en punta i per fust per al nivell de sorres per a pilots clavats i formigonats in situ	55
T.16- Taula resum especificacions de la norma francesa DTU 13.2 per al nº de tubs a instal·lar per pilot per a la realització d'assajos d'integritat "Cross-Hole"	59
T.17- Taula resum resultats per a classificació nivell d'argiles i llims marrons segons PG.3	60
T.18- Taula resum resultats per a classificació nivell de llims negres segons PG.3	61
T.19- Taula resum resultats per a classificació nivell d'argiles negres segons PG.3	62
T.20- Taula resum resultats per a classificació nivell de sorres segons PG.3	63
T.21- Taula resum resultats per a classificació del material de terraplè del viaducte existent	64
T.22- Taula resum del moviment de terres	66
T.23- Taula resum excavabilitat de materials	68
T.24- Taula resum tipus de sòls de la explanació o de l'obra de terra subjacent s. PG.3	75
T.25- Taula resum característiques del sòl per a Sòl Estabilitzat 3	77
T.26- Taula resum característiques de l'aigua per a Sòl Estabilitzat 3	77
T.27- Especificacions per a Sòl Estabilitzat 3	78
T.28- Temps especificats per a Sòl Estabilitzat 3	79
T.29- Valors del E_{v2} en MPa de l'assaig de placa de càrrega per a diferents explanades	79
T.30- Taula tipus de tràfic	79
T.31- Taula secció del ferm	80
T.32- Classe d'exposició segons la EHE	82

1 Antecedents

El CONSORCI PEL DESENVOLUPAMENT DEL PARC EMPRESARIAL D'ACTIVITATS AEROESPACIALS I DE LA MOBILITAT DE VILADECANS, sol·licita la Realització dels treballs de geologia-geotècnia i per a la Redacció de l'Estudio Geotècnic, necessaris per a la redacció posterior del projecte d'execució de les obres d'urbanització del Sector Industrial Ca n'Alemany i el projecte d'infraestructures singulars.

Es fa aplegar al personal del departament de Geotecnia y Fonaments de Laboratorios Entecsa S.A., la següent documentació per a la ejecució del projecte geotècnic:

- Estudi bàsic obres d'urbanització
- Pla en planta de la localització de la zona d'estudi
- Document provisional del projecte bàsic de la bassa de laminació del Sector Industrial Ca n'Alemany
- Estudi geotècnico previ
- Assajos realitzats al material d'aplec

2 Objectiu del projecte geotècnic

L'objectiu d'aquest projecte geològic-geotècnic és donar a conèixer al peticionari i al projectista el perfil del terreny existent en l'àrea d'estudi i poder establir les seves característiques geològiques, geotècniques i totes les recomanacions i conclusions per a dissenyar adequadament els vials per a la urbanització i calcular la fonamentació de les diferents estructures, així com tot tipus d'aclariments sobre la excavabilitat dels materials, estabilitat de les parets de les excavacions, presència de nivell freàtic, etc.:

- Definir geotècnicament les zones afectades per les obres projectades.
- Determinar la naturalesa, espessor i distribució dels materials que apareixen en la zona d'estudi.
- Definir les característiques i propietats geotècniques de cadascun dels materials que apareixen en la zona d'estudi.
- Situar el nivell freàtic i la seva possible afecció en l'execució de fonamentacions, així com la possible afecció al freàtic per les actuacions previstes.
- Concretar la càrrega admissible del terreny en les diferents zones (a fi de recomanar la fonamentació més apropiada i estimar els seients generats sota aquestes condicions).
- Caracterització dels talusos de les excavacions.
- Establir la excavabilitat del terreny, i aprofitament dels materials.
- Definir el tipus de formigó a utilitzar en funció de l'agressivitat del terreny i altres recomanacions que es considerin oportunes, amb la finalitat d'oferir totes les dades necessàries per al càlcul de les estructures projectades.
- Emetre mapes cartogràfics geològic-geotècnics que resumeixin totes aquestes característiques.
- Caracteritzar els materials presents en la zona per a la seva utilització en la urbanització projectada (esplanades i seccions del ferma).

3 Acreditacions oficials per a la realització del projecte geotècnic

Laboratorios Entecsa® està inscrit en el Registre General de Laboratoris Acreditats del Ministeri d'Habitatge en diverses àrees d'acreditació, per a la realització d'aquest projecte geotècnic es destaquen:

- (GTC)- Àrea de sondeigs, presa de mostres i assajos in situ per a reconeixements geotècnics
- (GTL)- Àrea d'assajos de laboratori de geotècnia

Laboratorios Entecsa®, S.A. és un laboratori d'assajos i geotècnia acreditat pel Govern de Navarra i inscrit en el Registre General de Laboratoris d'Assajos del Ministeri d'Habitatge en les següents àrees:

- EHA: Àrea de control del formigó, els seus components i de les armadures d'acer.
- GTC: Àrea de sondeigs, presa de mostres i assajos in situ per a reconeixements geotècnics
- GTL: Àrea d'assajos de laboratori de geotècnia
- VSF: Àrea de control de ferms flexibles i bituminosos en vials
- EAS: Àrea de control de la soldadura de perfils estructurals d'acer
- AFC: Àrea de control dels materials de fàbriques de peces ceràmiques
- AFH: Àrea de control dels materials de fàbriques de peces de formigó
- ACC: Àrea de control dels materials de cobertes de peces ceràmiques
- ACH: Àrea de control dels materials de cobertes de peces de formigó
- APC: Àrea de control dels materials de paviments de peces ceràmiques
- APH: Àrea de control dels materials de paviments de peces de formigó
- AMC: Àrea de control de morters per a ofici de paleta

Laboratorios Entecsa®, S. A. està certificat per AENOR segons la Norma 9001/2000 i el seu sistema de gestió és conforme a la Norma 17025 per a laboratoris d'assaig (BUREAU VERITAS). A més, Laboratorios Entecsa®, S. A. complix les bones pràctiques de gestió ambiental, en el sentit que es compleixen els requisits de gestió ambiental establerts en la Norma UNEIX EN ISO 14001.

4 Descripció de l'obra projectada i del solar

4.1 Descripció i localització de l'àrea Ca n'Alemany

L'àmbit d'influència de l'estudi geològic-geotècnic ho constitueix l'Àrea del sector industrial Ca n'Alemany de Viladecans. Es tracta d'una zona situada entre l'autopista C-32, la via del ferrocarril i el terme municipal de Gavà, destinats a convertir-se en el Parc Aeroespacial i de la Mobilitat de Viladecans.

És una zona d'un 48.5 hectàrees destinades a parc industrial i a aprofitament públic. Actualment els terrenys es troben ocupats en la seva majoria per camps i la superfície és horitzontalitzat sense problemes d'accés per a la maquinària, exceptuant la zona dels viaductes, en la qual la situació dels punts d'assaig estan condicionats per l'existència de serveis afectats i parcel·les privades. En la zona d'entrada pròxima a Gavà, hi ha aplecs de material. Aquests aplecs estan en les parcel·les que aniran destinades a l'edificació, deixant lliure la zona dels futurs vials.

Cap destacar la presència d'una riera en la part nord de la zona d'estudi, que a causa de el seu caràcter torrencial, ha dificultat l'accés en moments de pluja intensa durant l'execució del present treball.

4.2 Descripció de l'obra projectada

El futur Parc disposarà de tres zones diferenciades: una zona industrial destinada a indústria i a investigació i desenvolupament, altra zona terciària destinada a oficines i la zona terciària destinada a serveis, al costat de l'estació de tren, a més d'un parc fruit de la millora de la riera de Sant Climent.

S'ha projectat la construcció de 7 estructures:

1.- Pas superior vial 2. Correspon al nou pas superior que cal projectar en el creuament a diferent nivell de l'accés a la C-32 (carrer Agricultura) i el vial perimetral que segueix la riera de Sant Llorenç. La llum és de 20 m i l'amplada variable, a causa de l'inici dels ramals d'accés al sector, de 14 m.

2.- Viaducte de 175 m. Ha de ser l'estructura emblema del sector i ha de permetre unir els passos superior de la C-32 i de la via de tren. Es planteja inicialment 6 llums de 30 m aproximadament amb una amplada de 21 m. La secció reposaria sobre una doble pila d'una alçada variable entre 5 i 10 m.

3.- Passos superiors vial 5. Correspon a l'altre extrem del sector, hi ha de permetre salvar el pas del vial paral·lel a la C-32 i com a continuïtat del viaducte d'accés a l'enllaç de la C-32. La geometria particular dels ramals obliga a la construcció de tres passos dos dels quals corresponen als ramals

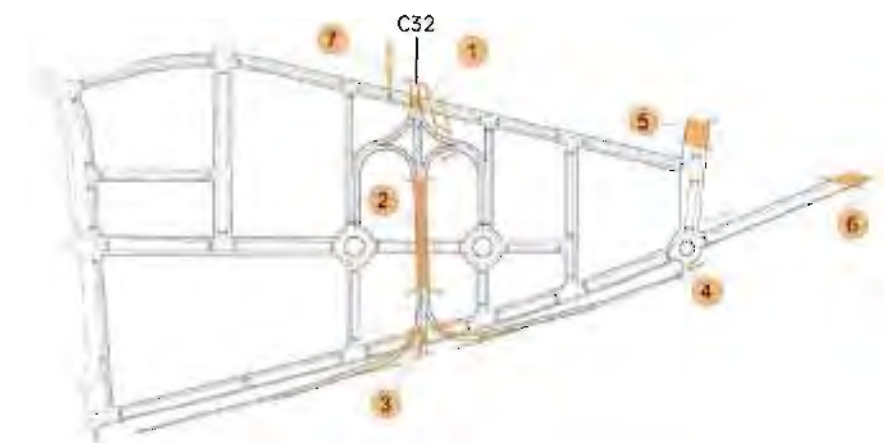
d'entrada i sortida de la C-32 en direcció a Castelldefels i el tercer als ramals en tronc de direcció Barcelona.

4.- Pont B-204. És el pont que connecta la carretera de la Vila amb el parc agrari i que salva el pas per dalt de la C-32. La proposta inicial és l'aprofitament del pont actual tenint en compte l'estructura existent de tres llums eliminant una d'aquestes i substituint les piles per un nou estrep.

5.- Pont sobre la via del tren. Correspon a l'altre extrem de l'obra anterior de la carretera de la Vila. Actualment el pont existent no complix els gàlils demanats per la companyia RENFE. No obstant això el desenvolupament del sector dels Gabrielistes (en fase d'execució) preveu la infraestructura necessària (estrep) per a la construcció d'un segon pont paral·lel a l'existent i que pugui donar accés a la futura redona. Per tant, amb una configuració diferent de la plantejada en aquest estudi. La proposta de l'estudi és la reposició amb dos ponts respectant els gàlils necessaris. La llum a salvar és de 50 m ja que també ha de salvar la riera de Sant Llorenç. L'amplada és de 50 m.

6.- Estructures del vial de connexió amb el Parc de Marina. Correspon al pas de la via de tren i de la riera de Sant Llorenç, de manera similar a l'estructura anterior, però obliquament i amb majors llums, la llum a salvar és de 80 m i l'amplada és de 24 m.

7.- Connexió area de la deixalleria. Es tracta de la construcció d'un pas superior que connecti el nou polígon amb la resta de la ciutat. Aquesta connexió necessita d'una adaptació de l'actual deixalleria. La seva longitud total pot ser de l'ordre de 80 m amb llums de 30 i 20 sobre piles intermitges.



I.1- Estructures projectades

5 Campanya geotècnica

S'ha realitzat la campanya de treballs segons el Plego de Prescripcions Tècniques aportat pel CONSORCI PEL DESENVOLUPAMENT DEL PARC EMPRESARIAL D'ACTIVITATS AEROESPACIALS I DE LA MOBILITAT DE VILADECANS i les millores aportades per LABORATORIOS ENTECSA SA.

5.1 Normativa utilitzada

- NCSR-02. Norma de la construcció sismorresistente: Part general i edificació
- Codic Tècnic de l'Edificació. Seguretat Estructural. Fonaments
- Normes UNE, relatives als procediments d'assaig executats "in situ" o en el laboratori
- Normes EHE. Instrucció de formigó estructural
- Plec de prescripcions tècniques generals per a obres de carreteres i ponts. PG3
- Plec de prescripcions tècniques aportat pel consorci

5.2 Treballs de camp, presa de mostres calicates, dpsh, sondeigs, spt

Les tècniques que s'han utilitzat són les adequades per a assegurar el coneixement de les característiques del terreny, així com el seu grau d'homogeneïtat. Per a la realització del projecte geològic-geotècnic s'ha realitzat:

- Visites de reconeixement al camp per tècnics especialistes.
- 15 sondeigs mecànics a rotació amb extracció contínua de mostra, fins a 20 metres de profunditat. Situats en les zones on aniran situades les estructures dels viaductes.
- 10 proves de penetració dinàmica superpesada, fins a 15 metres de profunditat. Situades en les zones on se situaran els futurs vials.
- 18 calicates de reconeixement, segons recomanacions NTE i presa de mostra corresponent. Situades en les zones on se situaran els futurs vials.
- 6 assajos presiomètrics tipus OYO o MENARD a la profunditat projectada de fonamentació
- 16 Assajos de permeabilitat in situ tipus Lefranc

5.2.1 Sondeigs mecànics

METODOLOGIA

El sondeig es realitza a rotació amb obtenció contínua de mostra mitjançant bateria proveïda de corona de vídia de diàmetre 98 mm. i s'ha revestit amb un diàmetre de 113 mm. En les zones en les quals s'ha considerat necessari, a causa del sifonamiento de les sorres, s'ha reperforado amb polímers.

Les màquines emprades han estat dues sondes rotatives automàtiques sobre erugues tipus TP-50 TECOINSA

Assajos de penetració S.P.T.

Per a obtenir un ordre de magnitud sobre la capacitat portant del terreny es van realitzar diversos assajos de penetració (S.P.T), a diferents profunditats.

El S.P.T consisteix en el següent: Es tracta de contar el nombre de cops necessari per a clavar 30 cm. (15 + 15) un mostrejador de 2" x 1 3/8" de diàmetre amb tub bipartido, normalitzat, mitjançant copejo d'una maça de 63.5 Kg de pes que cau des d'una altura de 75 cm.

Per a realitzar l'assaig es marquen en el varillaje 60 cm., en trams de 15 cm., contant-se els cops per als 30 centrals. Es considera que s'obté rebuig i se suspèn l'assaig quan després de donar una sèrie de 100 cops no s'introdueixen els 30 cm, en la seva totalitat o quan després de donar 50 cops el mostrejador no s'ha introduït 5 cm.

Els assajos es van realitzar amb un penetròmetre automàtic TECOINSA que complix les següents normes: N. I. De la SIMSFE i D.P.S.H, i que està previst de contactos electrònic digital. Per a evitar resultats anòmals es realitza una maniobra de neteja del fons de la perforació prèvia a la realització de l'assaig SPT.

Presa de mostres inalteradas i parafinadas

Així mateix es prenen diverses mostres inalteradas a percussió mitjançant un mostrejador G.M.P.V de paret gruixuda, en l'interior de la qual s'allotja un tub de PVC, on s'introdueix la mostra per a cada tipus de material diferent durant l'execució del sondeig. Immediatament després de la seva extracció es parafinan els seus extrems per a evitar pèrdues d'humitat. La clava del mostrejador es realitza mitjançant una maça de 63.5 Kg que cau des d'una altura de 75 cm.

5.2.2 Assajos Lefranc

DEFINICIÓ DE L'ASSAIG LEFRANC

Els assajos lefranc constitueixen mètodes ràpids per a calcular la permeabilitat (conductivitat hidràulica) basats en la introducció de petits volums d'aigua en el sondeig.

Limitacions dels assajos lefranc:

Les dades obtingudes només representen les condicions de l'aquífer (terreny saturat) en les proximitats de la zona oberta del piezòmetre, no obstant això, ens poden informar sobre la distribució en detall de la permeabilitat del terreny, que en determinats casos ens pot interessar, i són molt utilitzats en geotècnia.

En aquests assajos se suposa que el flux és esfèric al voltant de la reixeta o zona oberta del sondeig durant la curta durada de l'assaig.

És freqüent que la reixeta del piezòmetre consisteixi merament en unes poques ranures en el tub que són suficients perquè es realitzi sense dificultat el petit tràfec d'aigua precis perquè es produeixin les variacions de nivell. En certs assajos s'amiden variacions de nivell ràpides i per això cal assegurar-se que el que s'amida és la permeabilitat del terreny i no la dificultat del pas de l'aigua per les ranures practicades en el piezòmetre i la de passada per la zona d'aquífer alterada per la perforació que ho envolta.

La major diferència amb els assajos de bombament és que amb aquests últims, obtenim valors de permeabilitat per a grans masses de terreny, amb valors mitjos que defineixen el comportament general de l'aquífer.

Per a obtenir els millors resultats en els assajos, és necessari que les mesures es refereixin a terrenys saturats i es precisa que el moviment sigui en règim laminar de Darcy.

Quan vam realitzar aquests assajos sobre materials no saturats, els valors obtinguts corresponen més a valors d'infiltració que de permeabilitat.

METODOLOGIA LEFRANC DE CÀRREGA VARIABLE:

En ocasions és molt difícil mantenir un nivell d'aigua constant, pel que es recorre a l'assaig amb càrrega variable. Aquest assaig resulta molt adequat per a materials poc permeables.

Per a tenir una idea del valor de la permeabilitat del terreny abans d'efectuar l'assaig, durant l'execució del sondeig és habitual amidar l'altura de l'aigua al final de la jornada i tornar-la a amidar al començar a l'endemà.

En primer lloc, s'aïlla el tram a assajar mitjançant el tub de revestiment o mitjançant obturadores, que en el cas de materials cohesius pot ser més pràctic que el tub de revestiment, per la seva major capacitat d'aïllar el tram assajat.

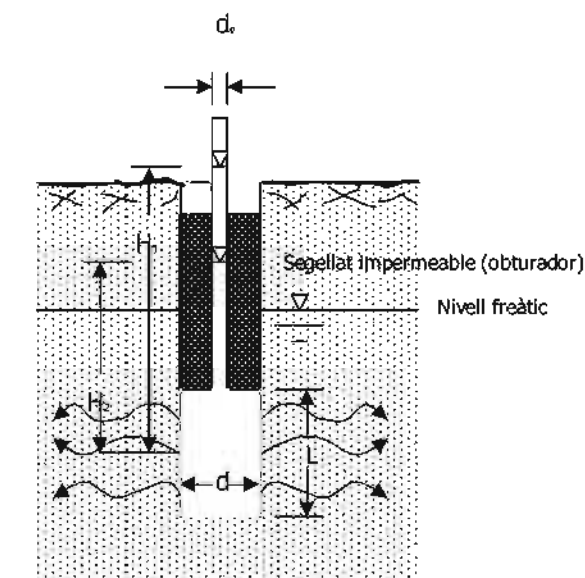
Posteriorment, el sondeig s'omple d'aigua fins a una determinada altura fins que arriba a un estat estacionari, a partir del com es pot iniciar l'assaig deixant d'aportar aigua a la perforació i amidant els descensos en funció del temps. A pesar que en les fórmules es prenen els valors d'altura inicial i final, és habitual prendre mesures des de l'inici de l'assaig fins al final amb progrés logarítmic.

Càlcul de la permeabilitat:

$$k = \frac{d_e^2 \ln(2L/d)}{8Lt} \ln \frac{H_1}{H_2}$$

Sent,

t=temps transcorregut entre les mesures d'altura H_1 i H_2 . Es té en compte que el diàmetre de la entubació (d_e) pot ser diferent al diàmetre de la cavitat (d).



I.2-Esquema assaig lefranc

RESULTATS OBTINGUTS

Els assajos lefranc per a la determinació de la permeabilitat/infiltració s'han realitzat per al nivell corresponent a llims i argiles i per al nivell de sorres infrayacente a l'anterior. El nivell de llims i argiles superficials presenta uns espessors variables entre 1.5 i 3.0 m. És per això que els assajos lefranc s'han realitzat en trams d'uns 0.5-1.5 m d'espessor. En els nivells de sorres s'han realitzat assajos de permeabilitat tant en els nivells no saturats com en els nivells saturats pel nivell freàtic. Els assajos en els nivells de sorres han tingut una durada menor a causa de la major permeabilitat d'aquests materials enfront del nivell de llims i argiles.

En el següent quadre es mostren els resultats obtinguts en els assajos realitzats.

Sondeig	Tram assajat	Material assajat	Grau de saturació	Nivell freàtic	Permeabilitat (cm/s)
S-1	2.0-2.5 m.	Argiles i llims superficials	No saturat	--	$1.3 \cdot 10^{-5}$
S-2	1.2-2.0 m.	Argiles i llims superficials	No saturat	-	$4.1 \cdot 10^{-6}$
S-3	1.5-2.5 m.	Argiles i llims superficials	No saturat	-	$2.0 \cdot 10^{-6}$
S-4	0.5-1.5 m.	Argiles i llims superficials	No saturat	-	$3.9 \cdot 10^{-6}$
S-5	3.0-4.0 m.	Sostre del nivell de sorres	No saturat	--	$1.3 \cdot 10^{-3}$
S-6	1.5-2.5 m.	Argiles i llims superficials	No saturat	-	$1.4 \cdot 10^{-6}$
S-7	1.5-2.5 m.	Argiles i llims superficials	No saturat	-	$1.1 \cdot 10^{-5}$
S-8	2.5-4.0 m.	Sorres de compactat mitja	No saturat	--	$1.1 \cdot 10^{-2}$
S-9	5.0-6.0 m.	Sorres de compactat mitja	No saturat	-	$1.4 \cdot 10^{-2}$
S-10	7.0-8.0 m.	Sorres de compactat mitja	Saturat	5.3 m.	$1.9 \cdot 10^{-3}$
S-11	2.5-4.0 m.	Transició Argiles y llims/Sorres	No saturat	-	$1.0 \cdot 10^{-2}$
S-12	1.8-2.6 m.	Argiles i llims superficials	No saturat	-	$1.7 \cdot 10^{-6}$
S-13	1.0-2.5 m.	Argiles i llims superficials	No saturat	-	$1.9 \cdot 10^{-6}$
S-14	2.5-3.0 m.	Argiles i llims superficials	No saturat	-	$8.2 \cdot 10^{-6}$
S-14	11.8-13.3 m.	Sorres de compactat mitja	Saturat	8.2 m.	$1.6 \cdot 10^{-3}$
S-15	3.0-4.5 m.	Argiles i llims superficials	No saturat	--	$1.3 \cdot 10^{-6}$

T.1- Taula resumeixen permeabilitats assaig lefranc

A la vista dels resultats, els nivells superficials de llims i argiles presenten una menor permeabilitat (entre 10^{-5} i 10^{-7} cm/sg) que el tram sorrenc infrayacente (entre 10^{-2} i 10^{-3} cm/sg). Aquesta major impermeabilitat dels materials superficials afavoreix la inundabilitat de la parcel·la en moments de pluges intenses i de desbordament de la riera, ja que no permet una infiltració ràpida de l'aigua a nivells inferiors del terreny.

Les permeabilitats obtingudes per a cada tipus de material identificat en els sondeigs són coherents amb les permeabilitats habituals per a aquests materials, com pot comprovar-se en la taula T.1. S'ha de tenir en compte que els assajos s'han realitzat en zones de terreny no saturats principalment, pel que els valors obtinguts s'acosten més a valors d'infiltració que de permeabilitat en sentit estricte, però en qualsevol cas, han resultat molt adequats per a la fi que ens ocupa en aquesta caracterització de materials (projecte de bassa de laminació i zona inundable).

TIPUS DE SÒL	K (cm/s)	NOTES
Graves	>1	
Sorres gruixudes	10^{-1}	
Sorres mitges	$10^{-1} - 10^{-2}$	Es poden drenar mitjançant bombament.
Sorres fines	$10^{-2} - 10^{-3}$	
Sorres llimosas	$10^{-3} - 10^{-4}$	Drenatge molt escàs.
Llims, argiles meteoritzades	$10^{-4} - 10^{-7}$	
Argiles no meteoritzades	$10^{-7} - 10^{-9}$	Pràcticament impermeables.
Terraplè compactat impermeable	$10^{-6} - 10^{-8}$	

T.2- Taula amb valors habituals de permeabilitat per a diferents tipus de materials (J.A. Jimenez Salas, J. L. De Justo Alpañes, Madrid, 1975).

5.2.3 Assajos presiòmètrics

METODOLOGIA

Per a completar la caracterització in situ dels materials (paràmetres geotècnics) es van realitzar 7 assajos presio-dilatòmètrics de tipus OYO i/o MENARD en les zones d'estructures singulars. Els assajos es van realitzar entre els dies 14 i 31 de juliol de 2008, i van ser realitzats per l'empresa Geocat, Gestió de Projectis S. A.

En aquest apartat es presenta tant la metodologia de l'assaig (descripció dels fonaments geotècnics de l'assaig i la descripció dels equips) com la metodologia d'interpretació dels mateixos. En el Document 4 poden consultar-se les fitxes d'interpretació.

UTILITAT DELS ASSAJOS DE PRESIOMETRIA

L'assaig de presiometria consisteix a efectuar una càrrega lateral al terreny, actuant com un assaig de càrrega estàtica, executada a l'introduir en un sondeig una sonda que té la capacitat de dilatar-se radialment quan se li aplica una pressió en el seu interior.

La sonda presio-dilatòmetrica del tipus OYO i/o Menard és introduïda en l'interior del sondeig. Es procedeix a preparar la perforació de 1 a 1.5 m de longitud amb un diàmetre de 86 mm., 76 mm. o 66 mm. Per a la correcta execució de l'assaig es té especial cura en la recuperació del testimoni del tram que es vol assajar per a comprovar l'estat del terreny. En el cas que les parets del sondeig per dalt de la cota a assajar no siguin estables, es procedeix a entubarles garantint així l'estabilitat de les parets i la correcta execució de l'assaig.

Amb el varillatge de la màquina de sondeigs s'introdueix la sonda en la perforació. S'evitarà el gir del varillatge durant el descens i ascens.

Una vegada realitzat l'assaig es continua la perforació, reperforant si és necessari a causa del diàmetre de perforació.

L'assaig consisteix bàsicament a aplicar diferents graus de pressió mitjançant la injecció d'un fluid dintre de la sonda. A mesura que s'apliquen graus de pressió, d'acord amb la tipologia del terreny, s'obtenen les lectures de desplaçament radial intern de la sonda, a 3 intervals: 15 segons, 30 segons i 60 segons

Amb els resultats dels assajos, s'obté la corba presiòmetrica on es poden diferenciar les següents etapes o fases:

- Fase 1 inicial, correspon a la fase on la sonda entra en contacte amb la superfície de perforació.
- Fase 2 lineal, representa el comportament elàstic del terreny.
- Fase 3, associada a grans deformacions en les parets del sondeig, indicant un comportament plàstic.

L'assaig permet determinar:

- El Mòdul (E_p) de deformació: Mòdul presiòmetric del terreny, quan es coneix el mòdul de Poisson del terreny.
- Pressió de fluència (P_f)
- Mòdul de tall presiòmetric (GP)
- Pressió límit (P_l), corresponent per definició a l'estat límit de ruptura del terreny quan està sotmesa a una pressió creixent sobre la paret d'una cavitat cilíndrica

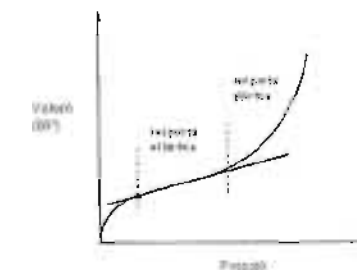
En aquest cas s'ha utilitzat en paral·lel dos equips presiòmètrics per a la realització de la campanya, instal·lats en una unitat mòbil 4x4 equipada amb els accessoris i recanvis necessaris

METODOLOGIA DE L'ASSAIG PRESIOMÈTRIC DE MENARD

En l'assaig Menard les tensions s'apliquen a través de la injecció d'un fluid (aigua a pressió mitjançant Nitrogen), registrant els respectius increments de volum d'aigua injectada en la cèl·lula central de la sonda en els intervals de 15, 30 i 60 segons per a cada grau de pressió.

Les lectures de volum corresponen a lectures de la cèl·lula central de la sonda. Les cèl·lules laterals estan destinades a garantir l'expansió cilíndrica de la cèl·lula central, que és el fonament teòric de l'assaig. L'assaig permet obtenir corbes de càrrega on es representen les pressions en les abscissas, i en les ordenades els corresponents increments de volum.

Amb les dades directes del camp, es traça la corba presiòmetrica bruta (Corba d'expansió dades de camp), on es representen el valor de volum injectat als 60 segons i la pressió necessària bruta.



I.3- Corbes d'expansió dades camp presiòmetre

Per a la realització dels assajos s'ha utilitzat en equip MENARD de APAGEO SEGELM France, apta per a assajos amb càrrega lateral fins a 100 kg/cm²

Sonda presiomètrica: L'equip MENARD de APAGEO, disposa de 2 tipus de sondes. El primer tipus (BX), té unes mesures de 108 cm., de les quals 42.5 cm. són de camisa amb un diàmetre de 60 mm. Aquesta és apta per a assajar tant roques toves i roques dures alterades (sauo), com sòls cohesius, utilitzant camises de diferents dureses. Per a aquest tipus d'assaig presiomètric, és necessari una perforació en el sondeig de 66 mm de diàmetre.

El segon tipus de sonda (AX), té unes dimensions de 59 cm. de llarg, i un diàmetre de 49 mm. Aquesta sonda s'introdueix en l'interior d'un tub metàl·lic ranurado de 1.4 m de llarg, i llavors tot el conjunt es comporta com una única sonda. És ideal per a assajar sòls no cohesius. Aquest conjunt de sonda pot ser clavada en el terreny per colpejos mitjançant la maça del SPT fins a la cota d'assaig, en el cas que les parets del sondeig s'enfonsin o en el cas que es sifone el terreny. Aquesta metodologia d'assaig es pot executar sempre que els valors de SPT en els terrenys afectats no siguin elevats.

Les dues sondes estan formades per un cos de metall sobre el qual s'instal·len les camises. En l'interior de la sonda hi ha tres cèl·lules, cridades de guarda (les situades en els dos extrems) i la cèl·lula central. Les primeres estan destinades a garantir l'expansió cilíndrica de la camisa, mitjançant injecció de nitrogen. En la cèl·lula central s'injecta aigua a pressió mitjançant gas a través d'un segon circuit independent

Sistema de pressió i Sistema de lectura de dades: La sonda presiomètrica Menard consta principalment d'una unitat central de control cridata CPV. En aquesta unitat es troben un conjunt de manòmetres i vàlvules que permeten regular en tot moment les pressions d'entrada i sortida de l'equip tant del gas (per les cèl·lules guarda), com per la cèl·lula central.

La pressió de tot l'equip la proporciona una ampolla de Nitrogen sec connectada a la CPV.

Les lectures de pressió es realitzen directament sobre els manòmetres de control instal·lats a la CPV, i les lectures de variació de volum, durant el transcurs de l'assaig, es realitzen directament també en la CPV sobre un tub de polipropileno amidat en cm³, per on circula l'aigua que s'injecta.

INTERPRETACIÓ DE L'ASSAIG DE PRESIOMETRIA MENARD

En les dades obtingudes de camp s'apliquen les següents correccions:

- Correcció volumètrica, per la deformació interna de l'equip
- Correcció d'inèrcia de la sonda
- Correcció de càrrega hidràulica interna de l'equip i càrrega hidràulica externa

Correcció volumètrica:

La lectura del volum llegida en el tub volumètric de la CPV es correspon amb la deformació del terreny més un increment de volum que absorbeix l'equip, associat a la deformació interna de la sonda.

$$V_m = V_{cor} + \Delta V$$

Per a determinar el valor de ΔV s'efectua un test de calibratge introduint la sonda dintre d'un tub d'acer amb un diàmetre conegut. Llavors es produeix l'inflament de l'equip i s'obté la corba de resposta, determinant la constant de dilatació de l'equip "a" en cm³/kg/cm².

$$a = \Delta V / \Delta P$$

Correcció d'inèrcia de la sonda:

Per a un determinat volum (V) d'aigua injectada a la cèl·lula central de la sonda, s'ha de restar de la pressió corresponent, aquesta pressió P, necessària per a dilatar la sonda quan aquesta no està sotmesa a un esforç extern.

Aquesta P_i es dedueix mitjançant un segon test cridat "de expansió de la sonda a l'aire" fins a aconseguir un volum igual a 1.2 vegades el volum inicial de la cèl·lula central. Altre mètode utilitzat és deduir matemàticament l'equació que regeix la corba d'expansió de la sonda a l'aire, i d'aquesta forma, s'obté una equació polinòmica que relaciona V i P.

Correcció de la càrrega Hidràulica interna i externa:

Les pressions llegides directament en la CPV en el camp, s'han d'incrementar amb la pressió deguda a la càrrega hidràulica produïda per la columna d'aigua situada dintre dels tubulars de connexió entre la CPV i la cota d'assaig (P_{hi}).

Les pressions llegides també s'han de corregir (en aquest cas restar) a causa de la càrrega hidràulica exterior sobre la sonda, exercida per la columna d'aigua existent dintre del sondeig pel nivell freàtic o per la pròpia aigua emprada per a la perforació del sondeig (P_{he}).

Finalment la pressió realment aplicada a la paret del sondeig és:

$$P' = P + P_{hi} - P_{he} - P_i$$

Sent:

P - Pressió: donada en camp (kg/cm²)

P' - Pressió corregida de càlcul

Corba presiomètrica neta:

La corba que s'obté una vegada s'han efectuat les correccions es diu corba presiomètrica neta. Aquesta resulta de presentar les lectures de P i de V obtingudes en el camp, degudament corregides.

Mòdul presiomètric E_{PM} de Menard:

Amb l'estudi de la fase elàstica de l'assaig obtenim l'expressió matemàtica següent:

$$E_{PM} = K' \cdot \Delta P / \Delta V$$

On:

E_{PM} = Mòdul elàstic de Menard

K' = factor de la sonda = $2 \cdot (1 + \mu) \cdot (V_s + V_m)$

μ = coeficient de Poisson

V_s (cm³) = volum cèl·lula central de la sonda = $(0.25 \cdot \pi \cdot L_s \cdot d_i^2) - V_c$

V_c = volum injectat en fase lliure en el test de calibratge dintre del tub

L_s = longitud de la camisa entre anells de subjecció a la sonda

d_i = diàmetre intern del tub de calibratge en el test

V_m = volum mig considerat del tram elàstic de l'assaig = $(V_1 + V_2)/2$

Mòdul de tall G :

En la teoria de l'elasticitat, es defineix el mòdul de tall G amb la següent equació:

$$G = E / 2 \cdot (1 + \mu)$$

Adaptant-la a la formulació en l'assaig, obtenim que:

$$E = 2 \cdot (1 + \mu) \cdot G$$

$$E_{PM} = K' \cdot \Delta P / \Delta V = 2 \cdot (1 + \mu) \cdot (V_s + V_m) \cdot \Delta P / \Delta V$$

Llavors:

$$G = (V_s + V_m) \cdot \Delta P / \Delta V = V \cdot \Delta P / \Delta V$$

Pressió de fluència:

Aquesta es defineix com la pressió final de la fase elàstica de l'assaig, és a dir, la pressió a partir de la qual vam considerar que es inicia la fase plàstica (P_f).

Així mateix, també es defineix la pressió de fluència neta P_f^* :

$$P_f^* = P_f - \sigma_{HS}$$

Sent:

σ_{HS} = esforç horitzontal en repòs del terreny al nivell de l'assaig.

Pressió Límit:

La pressió en la qual la deformació arriba a ser infinita, és la pressió límit del terreny (PI), i es correspon a la abscisa de l'asíptota de la corba presiométrica.

No obstant això, durant l'execució de l'assaig, no és possible aconseguir aquesta deformació ja que en aquest cas, es produiria l'expansió brusca i sobtada de la sonda, provocant la seva explosió.

En el cas concret de l'assaig de presiometria Menard, es defineixen diferents mètodes empírics per a estimar el valor de la PI .

Mètode numèric d'estimació de PI :

Aquest mètode consisteix a representar gràficament els parells de valors $1/V_{60}$ i P , i obtenir l'equació que defineix la recta $Y = ax + b$, sent:

$$Y = 1/V_{60} \quad i \quad X = P$$

Obtinguts el parell de valors a i b , podem aplicar la següent equació per a estimar el valor de PI :

$$PI = -(b/a) + (1/a(V_s + 2V_1))$$

Sent:

V_1 = volum de fluid injectat a l'inici de la fase pseudos-elàstica

V_s = volum de la cèl·lula central.

Mètode d'identificació gràfica:

Menard definia un eixi PI convencional com aquella que produïx un increment de volum ΔV igual al doble del volum inicial. Llavors, traçant els parells de valors $\Delta V/V$ i P de la fase plàstica de l'assaig en un gràfic semi-logarítmic, s'obté aproximadament una recta. La seva prolongació al valor $\Delta V/V = 1$, determina el valor de la PI convencional amb una lectura directa sobre l'eix de les abscises.

Mètode d'estimació segons la Norma Francesa NF P 94-110

La norma francesa defineix les següents equacions per a estimar el valor de PI .

$$PI = 1.7 P_f \cdot 0.7 \sigma_{HS}, \quad i \quad PI^* = 1.7 P_f^*$$

Per conveni, s'adoptarà el valor PI més petit dels tres mètodes anteriors.

Estimació pressió límit i pressió de fluència neta (PI^*) (PI^*):

Es defineix la pressió de fluència neta P_f^* i la pressió límit neta PI^* :

$$P_f^* = P_f - \sigma_{HS}, \quad PI^* = PI - \sigma_{HS}$$

Sent $\sigma_{HS} = K_0 \cdot Z \cdot \gamma$

En tram de sondeig sec: $\sigma_{HS_sec} = K_0 \cdot Z \cdot \gamma_s$

En tram de sondeig saturat: $\sigma_{HS_sat} = K_0 \cdot Z \cdot (\gamma_s - \gamma_w)$

$$\sigma_{HS_total} = \sigma_{HS_sec} + \sigma_{HS_sat}$$

On els paràmetres són:

σ_{HS} = tensió horitzontal en repòs del terreny

K_0 = embranzida en repòs del terreny

Z = profunditat de l'assaig

γ_s = pes específic del terreny

γ_w = pes específic de l'aigua

Per a complir les equacions anteriors (càlcul σ_{HS}) s'ha de mantenir les unitats coherents.

Per a estimar el valor de K_0 es poden utilitzar els mètodes de càlcul establits per Jiménez Salas, J.A. et al., 1981.

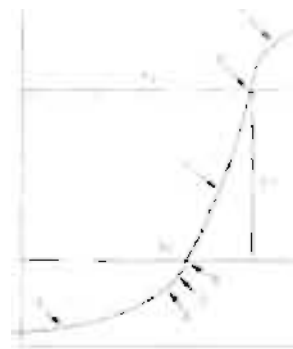
METODOLOGIA DE L'ASSAIG PRESIO-DILATOMÈTRIC OYO

L'assaig OYO permet obtenir una corba de variació de les deformacions radials de les parets del sondeig on es realitza l'assaig, en funció de l'esforç que s'aplica, i obtenir d'aquesta manera, una relació esforç-deformació.

En la corba ideal de l'assaig, en el millor dels casos, es poden diferenciar les següents etapes:

- la deformació lliure de la camisa, anteriorment a entrar en contacte amb les parets del sondeig (punt 1 de la figura)
- la camisa comença a adaptar-se a les parets del sondeig (punt 2)
- la camisa s'adapta totalment a les parets del sondeig (punt 3 i 4)
- la deformació elàstica del terreny (punt 5)
- inici de la fase plàstica o pressió de fluència (punt 6)
- deformació plàstica (punt 7)

Encara que l'equip pot arribar a elevada pressió (20 MPa), en alguns casos no és possible aconseguir la pressió límit del terreny. En aquests casos, sempre que s'arriba a un tram de la corba en la fase de deformació plàstica, és possible extrapolar el valor de Pl, empíricament.



I.4- Corba ideal esforç-deformació presiòmetre

L'equip presiòmetric OYO utilitzat consisteix bàsicament en: una sonda presiòmètrica, un sistema de pressió i un sistema de lectura de dades.

Sonda presiòmètrica:

Per a la realització d'assajos de presiometria, s'ha utilitzat un equip sonda ELASTMETER-2 HQ, model 4180 fabricat per OYO Corporation JAPAN.

L'equip presiòmetric permet treballar amb pressions de fins a 20MPa (203.9 kg/cm²).

La sonda consta d'un cos constituït per un elx d'acer on s'enrosca una camisa de 520 mm de longitud, de 70 mm o 72 mm segons el model. Aquesta camisa, està unida pels extrems a unes anelles d'acer de 72 mm, per on s'enrosca al cos central d'acer de la sonda.

Per a aquest tipus d'assaig presiòmetric és necessari un sondeig de diàmetre 76 mm. La sonda presiòmètrica s'adapta al varillatge de l'equip de perforació i se situa en el tram que és objecte de l'assaig.

També és habitual, utilitzar el cable del sistema wire-line amb un adaptador especial que s'uneix a la sonda. Amb aquest sistema, també es pot situar la sonda en profunditat, es disposa de tub de revestiment tipus HQ fins a la cota d'assaig. És comú utilitzar-lo en sondeigs profunds, on les maniobres necessàries per al descens i ascens del varillatge són massa perllongades en el temps.

Sistema de pressió:

Per a la transmissió de pressió s'utilitza normalment gas Nitrogen. S'utilitza del tipus sec, ja que no genera condensats en el sistema durant la descompressió. També és possible utilitzar aigua a pressió amb nitrogen o simplement aigua.

En el sistema de pressió amb nitrogen, s'utilitzen ampolles de gas comprimit. Per qüestions de mobilitat, s'utilitzen recipients tipus 20H (4 m³) o 10H.

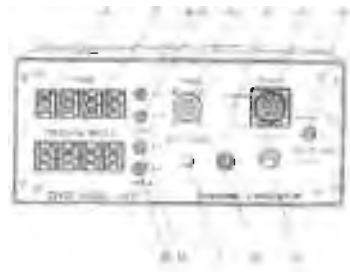
Per al control de pressió de les ampolles industrials utilitzades (a 200 bars), s'utilitzen un regulador de pressió tipus TESCO equipat amb vàlvula de purga automàtica i 2 manòmetres (per a indicar capacitat d'ampolla i pressions de treball). Aquest regulador és capaç de suportar pressions d'entrada i de sortida de fins a 415 bars.

En el cas d'utilitzar aigua a pressió mitjançant nitrogen, previ a l'inici de l'assaig se satura el tub de transmissió de pressió i la sonda amb aigua, i finalment es connecta amb una ampolla de N₂ minimitzant d'aquesta manera el seu consum. L'última opció, és utilitzar aigua, injectada mitjançant un equip bomba dotada d'un actuator manual.

El conducte de connexió entre la sonda i el sistema de pressió fins a l'exterior, es realitza a través d'un tub de neopreno i nylon, de 8 mm. de diàmetre, que condueix el fluid, fins a un màxim de pressió de 20 MPa.

Sistema de lectura de dades:

Les lectures de pressió s'efectuen electrònicament en l'interior de la sonda mitjançant un transductor de pressió. La deformació de la sonda s'amida mitjançant unes galges de metall amatents radialment.



I.5- Equip de lectura de dades presiòmetre

Les lectures es transmeten a la superfície fins a una unitat de registre per un cable de transmissió de dades mitjançant un convertidor analògic/digital de 12 bits. Aquesta unitat s'alimenta a 220 V o també mitjançant una bateria convencional de 12 V. Aquest equip de lectura proporciona una precisió de 0.002 mm. en la mesura del diàmetre intern de la camisa de cautxú i de 0.001 MPa en la pressió aplicada.

INTERPRETACIÓ DE L'ASSAIG DE PRESIOMETRIA OYO

Correccions de dades de camp:

Les dades que s'amiden durant l'assaig són valors de desplaçament de les galges que es troben en l'interior de la camisa presiomètrica. Després de l'assaig, les dades de desplaçament han de corregir-se per a trobar el radi extern (contacte camisa-terre) i obtenir la deformació de les parets del sondeig.

Així mateix, les dades han de corregir-se també per la deformació de la paret de la camisa i per la inèrcia que exerceix la camisa. Amb l'objectiu de poder corregir les dades de camp davant el comportament de la camisa (radi intern en mm. i pressió en MPa) han d'efectuar-se dos tipus de calibratges previs:

a/ Calibratge de la inèrcia de la camisa:

Correcció de la resistència pròpia de la sonda a deformar-se (Reaction or rubber packer). Permet determinar la pressió necessària per a deformar la camisa.

Es realitza una prova d'expansió a l'aire lliure aplicant una pressió escalonada d'acord amb el tipus de camisa assajada. S'obté la corba de calibratge d'inèrcia i l'equació que relacionen les dades de R (mm.) i P (MPa).

b/ Calibratge de la compressió de la pròpia camisa:

Correcció de desplaçament a causa de la variació de grossor de la camisa amb la variació de la pressió interna que se li aplica (Membrana thickness correction).

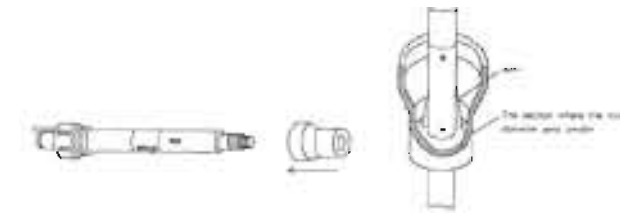
Es determina mitjançant l'inflament de la sonda dintre d'un tub cilíndric de radi interior conegut el qual es considera indeformable.

Permet conèixer la compressió que sofreix la camisa al sotmetre-la a altes pressions. S'obté la corba de calibratge i l'equació que relaciona les dades de R (mm.) i P (MPa).

Calibratge de l'Aparell:

Per a l'ajustament de l'aparell s'aplica un calibratge de pressió i una de desplaçament. El fabricant (OYO, Japan) recomana que aquestes es realitzin fonamentalment el inici d'una campanya. El calibratge de desplaçament normalment també es repeteix al canviar la camisa.

El procés de calibratge del sensor de desplaçament consisteix a situar el cos central de la sonda dintre d'una campana d'acer amb dos diàmetres interns coneguts. S'ajusta l'aparell de lectura directament a aquests dos valors quan les galges de desplaçament estan amidant els dos radis



I.6- Campana de calibratge presiòmetre OYO

El procés de calibratge de les dades de pressions del transductor de pressió s'efectua directament comparant les dades que registra el data "logger", amb la pressió de treball que està amidant un equip manomètric muntat en un regulador de pressió de sortida d'una ampolla de gas o d'una bomba d'injecció manual.

Mòdul presiomètric Ep:

A partir de l'expressió d'elasticitat, sobre les variacions del radi de la cavitat a l'incrementar-se la pressió, pot definir-se el mòdul presiomètric com segueix:

$$E_p = (1 + \nu) \frac{\Delta P}{\Delta r / r}$$

En aquest context es pot definir la rigidesa del terreny com la relació:

$$M = \frac{\Delta P}{\Delta r}$$

Mòdul de tall G:

Considerant al mateix temps la relació bàsica de l'elasticitat:

$$E = 2(1 + \nu)G$$

resulta:

$$G_p = 1/2 \cdot M \cdot r$$

L'equació anterior permet determinar el mòdul de tall del terreny (G).

Els mòduls presiòmètrics es calculen en la part lineal de la corba presiomètrica, que enllaça els punts de pressió-desplaçament, obtinguts de les lectures de camp, una vegada que les dades han estat compensades o corregides.

Pressió de fluència Pf:

En aquest cas, també els valors de pressió de fluència es determinen directament en la corba corregida de l'assaig. La Pf és la pressió a partir de la qual el terreny passa d'un comportament elàstic a un comportament plàstic.

Pressió límit Pl:

El valor de Pl que resultaria de l'assaig presiomètric és el valor de la abscisa de l'asíptota de la corba. Aquests valors es determinen directament en la corba corregida de l'assaig, amb un examen directe.

En el cas de no arribar a la pressió en la qual es produeix l'estat de trencament (la pressió límit presiomètrica Pl), seguint la metodologia francesa per a assajos tipus Menard, es podria extrapolar a un eixi Pl amb el valor de la pressió que és necessària per a aconseguir el doble del ràdio de la cavitat inicial.

Aplicant aquest últim mètode, llavors Pl es determina considerant que el valor s'aconsegueix, quan el desplaçament radial (deformació) que ha sofert la camisa de la sonda, és igual al ràdio inicial, i per tant $4r/r=1$, i el seu valor es pot llegir directament en un gràfic: $\log P / \log \Delta r / r$. És necessari utilitzar els punts P/r corresponents al camp de deformació plàstica.

RESULTATS OBTINGUTS

Entre els dies 14 i 31 de juliol de 2008 es van efectuar set assajos de presiometria, en el marc de la realització de l'estudi geotècnic de l'àmbit del Sector Industrial Ca n'Alemany de Viladecans.

SONDEIG	PROF. (m)	Ep(MPa)	Gp(MPa)	Pf(MPa)	Pl(MPa)	Material assajat
S-5	3.0-2.5	11	4	0.13-0.17	0.49-0.52	Argiles i llims superficials
S-5	4.4-3.9	19	7	0.65-0.69	1.9-2.10	Sorres no saturats
S-7	2.4-1.9	6	2	0.09-0.13	0.45-0.48	Argiles i llims superficials
S-7	5.4-4.9	20	7	>0.98	>0.98	Sorres semisaturats
S-8	1.8-1.3	17	6	0.18-0.22	0.94-1.02	Argiles i llims superficials
S-13	2.4-1.9	7	2	0.11-0.15	0.47-0.48	Argiles i llims superficials
S-13	9.3-8.3	20	7.8	1	1.8	Sorres saturats

T.3- Taula resum resultats assajos presiòmètrics

En el document 4 s'adjunten les fitxes d'interpretació dels assajos, amb els gràfics de comportament del material assajat

Els assajos realitzats sobre materials corresponents a argiles i llims marrons presenten major variabilitat, reflex de l'heterogeneïtat que pot mostrar aquest nivell a causa de ser un nivell caracteritzat per ser una barreja entre llims i argiles (en percentatges variables), de caràcter superficial, i per tant que poden presentar diferent grau de compacitat, i sobre el qual s'ha desenvolupat en major o menor grau un sòl vegetal, el que pot modificar les seves característiques localment.

Els assajos realitzats sobre les sorres presenten una major homogeneïtat, com s'ha contrastat en la resta d'assajos realitzats.

5.2.4 Proves de penetració dinàmica superpesada

METODOLOGIA

La prova consisteix a clavar en el terreny una puntaza massissa de ferro que es troba situada en l'extrem d'una vareta. La vareta té un diàmetre inferior al de la puntaza, a fi d'evitar el màxim possible el fregament de la mateixa en el terreny. La clava en el terreny s'aconsegueix copegen-do al conjunt en la seva part superior amb una maça en caiguda lliure.

La resistència del terreny a la penetració dinàmica s'expressa mitjançant el nº de cops necessaris per a clavar la vareta 20 cm dintre del terreny. Aquest nº de cops es designarà en endavant com N_{20} , i servirà per a donar-nos informació sobre les característiques físiques i geotècniques del terreny, amb una sèrie de correlacions i interpretacions es pot determinar a partir de N_{20} : la càrrega admissible, la resistència dinàmica en punta, etc

RESULTATS OBTINGUTS

A tenor dels resultats obtinguts en les diferents proves, es pot determinar que en els primers 3.0-4.0 metres del terreny apareixen unes argiles que presenten una pressió de disseny de $\sigma = 1.2-1.6$ kg/cm².

Sota aquest nivell d'argiles superficials apareixen unes sorres de gra fi-mitjà amb continuïtat en profunditat, fins als 20 metres estudiats. Aquestes sorres apareixen no saturats en els primers 1.0-3.0 metres i saturades en profunditat.

La pressió de disseny mitja d'aquest estrat és de $\sigma = 2.0-3.5$ kg/cm². El valor de 2.0 kg/cm² correspon als DPSH 2 i 4, mentre que el valor de 3.5 kg/cm² correspon amb el DPSH 5. Hi ha variacions significatives d'aquest valor en dos nivells concrets:

- Nivell de sorres seques, en les quals la capacitat portant és lleugerament superior i es poden arribar a valors de fins a 4.0 kg/cm².
- Profunditat a la qual apareix el nivell freàtic, 8.0-9.0 metres de profunditat. En la qual observa un important descens en la capacitat portant de les sorres, de manera que la pressió de disseny pot disminuir fins a $\sigma = 0.5$ kg/cm², en un tram de 20 a 40 cm. d'espessor.

5.2.5 Calas de reconeixement

METODOLOGIA

Els pous o calas es van realitzar segons recomanacions NTE, amb retroexcavadora, incloent testificació, fotografia, descripció del perfil litològic i presa de mostres. En aquest tipus de reconeixement s'ha arribat a una profunditat de 4.5 m. S'utilitzen per a obtenir un coneixement inicial dels materials presents en la zona i obtenir mostres per a realitzar assajos de laboratori destinats a caracteritzar els materials per a l'estudi dels vials.

Les mostres obtingudes a partir de les calas serveixen per a classificar els materials segons PG-3 de cara al seu posterior aprofitament.

5.3 Assajos de laboratori

ASSAJOS DE SÒL

Codi de mostra	Procedència	Assajos realitzats													
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
145739-GEO-TNA-CAL2-M1	Cala 2 a 1.6 m.	*		*	*	*	*	*	*	*		*	*	*	*
145739-GEO-TNA-CAL2-M2	Cala 2 a 2.6 m.	*		*	*	*	*	*	*	*		*	*	*	*
145739-GEO-TNA-CAL3-M1	Cala 3 a 2.4 m.	*		*	*	*	*	*	*	*		*	*	*	*
145739-GEO-TNA-CAL5-M1	Cala 5 a 1.4 m.	*		*	*	*	*	*	*	*		*	*	*	*
145739-GEO-TNA-CAL8-M1	Cala 8 a 1.8 m.	*		*	*	*	*	*	*	*		*	*	*	*
145739-GEO-TNA-CAL10-M1	Cala 10 a 2.2 m.	*		*	*	*	*	*	*	*					
145739-GEO-TNA-CAL14-M1	Cala 14 a 2.2 m.	*		*	*	*	*	*	*	*		*	*	*	*
145739-GEO-TNA-SON1-M1	Sondeig 1 a 3.0 m.	*		*	*	*	*								
145739-GEO-TNA-SON2-M1	Sondeig 2 a 2.2 m.	*	*	*	*	*	*				*	*			
145739-GEO-TNA-SON2-M2	Sondeig 2 a 3.0 m.	*		*	*	*	*			*		*			
145739-GEO-TNA-SON3-M1	Sondeig 3 a 3.5 m.	*	*	*	*	*	*			*	*				
145739-GEO-TNA-SON3-M2	Sondeig 3 a 10.0 m.	*		*	*	*	*								
145739-GEO-TNA-SON4-M1	Sondeig 4 a 2.1 m.	*	*	*	*	*	*				*	*			
145739-GEO-TNA-SON5-M1	Sondeig 5 a 1.8 m.	*	*	*	*	*	*			*					
145739-GEO-TNA-SON5-M2	Sondeig 5 a 8.0 m.	*		*	*	*	*								

Codi de mostra	Procedència	Assajos realitzats													
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
145739-GEO-TNA-SON6-M1	Sondeig 6 a 4.2 m.	*	*	*	*	*	*				*	*			
145739-GEO-TNA-SON6-M2	Sondeig 6 a 7.2 m.	*		*	*	*	*								
145739-GEO-TNA-SON7-M1	Sondeig 7 a 1.8 m.	*	*	*	*	*	*				*				
145739-GEO-TNA-SON7-M2	Sondeig 7 a 4.8 m.	*		*	*	*	*								
145739-GEO-TNA-SON8-M1	Sondeig 8 a 2.0 m.	*		*	*	*	*								
145739-GEO-TNA-SON9-M1	Sondeig 9 a 2.0 m.	*		*	*	*	*								
145739-GEO-TNA-SON10-M1	Sondeig 10 a 1.8 m.	*	*	*	*	*	*				*				
145739-GEO-TNA-SON10-M2	Sondeig 10 a 12.6 m.	*		*	*	*	*								
145739-GEO-TNA-SON11-M1	Sondeig 11 a 1.8 m.	*	*	*	*	*	*				*				
145739-GEO-TNA-SON11-M2	Sondeig 11 a 7.0 m.	*		*	*	*	*								
145739-GEO-TNA-SON12-M1	Sondeig 12 a 3.0 m.	*		*	*	*	*								
145739-GEO-TNA-SON13-M1	Sondeig 13 a 4.2 m.	*		*	*	*	*								
145739-GEO-REL-SON14-M1	Sondeig 14 a 4.2 m.					*									
145739-GEO-TNA-SON14-M2	Sondeig 14 a 9.0 m.	*		*	*	*	*								
145739-GEO-REL-SON15-M1	Sondeig 15 a 2.0 m.					*									
145739-GEO-TNA-SON15-M2	Sondeig 15 a 6.0 m.	*		*	*	*	*								

T.4- Taula resum assajos de laboratori realitzats a mostres de sòl

1. Determinació de la humitat d'un sòl mitjançant secant en estufa s/Norma UNE 103300:1993
2. Determinació de la densitat d'un sòl s/Norma UNE 103301:1994
3. Anàlisi granulomètric del sòl per tamizat s/Norma UNE 103101:1995
4. Determinació del límit líquid d'un sòl, mètode de Casagrande, s/Norma UNE 103103:1994
5. Determinació del límit plàstic d'un sòl s/Norma UNE 103104:1993
6. Determinació quantitativa del contingut en sulfats solubles, s/Norma UNE 103201:1996
7. Contingut en guix, s/Norma NLT 115
8. Contingut en sals solubles, s/Norma NLT 114
9. Determinació del contingut en matèria orgànica, s/Norma UNE 103204:1993
10. Assaig de trencament a compressió simple en provetes de sòl, s/Norma UNE 103400:1993
11. Assaig de l'inflament lliure d'un sòl en edòmetre, s/Norma UNE 103601:1996
12. Determinació seient mitjançant l'assaig de col·lapse, s/Norma NLT 254
13. Assajos compactació. Proctor normal i modificat s/Normas UNE 103500:1994 y 103501:1994
14. Determinació de l'Índex CBR d'un sòl, s/Norma UNE 103502:1995

ASSAJOS D'AIGUA

Codi de mostra	Procedència	Assajos realitzats												
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
145739-GEO-AGU-SON1-M2	Sondeig 1	*		*		*		*	*	*	*	*	*	*
145739-GEO-AGU-SON2-M3	Sondeig 2	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
145739-GEO-AGU-SON4-M2	Sondeig 4	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
145739-GEO-AGU-SON5-M3	Sondeig 5	*	*	*	*	*	*							
145739-GEO-AGU-SON6-M3	Sondeig 6	*		*		*		*	*	*	*	*	*	*
145739-GEO-AGU-SON7-M3	Sondeig 7	*	*	*	*	*	*							
145739-GEO-AGU-SON8-M2	Sondeig 8	*	*	*	*	*	*							
145739-GEO-AGU-SON9-M2	Sondeig 9	*		*		*		*	*	*	*	*	*	*
145739-GEO-AGU-SON10-M3	Sondeig 10	*	*	*	*	*	*							
145739-GEO-AGU-SON12-M2	Sondeig 12	*	*	*	*	*	*							
145739-GEO-AGU-SON13-M2	Sondeig 13	*	*	*	*	*	*							
145739-GEO-AGU-SON14-M3	Sondeig 14	*	*	*	*	*	*							
145739-GEO-AGU-SON15-M3	Sondeig 15	*		*		*		*	*	*	*	*	*	*

T.5- Taula resum assajos de laboratori realitzats a mostres d'aigua

1. Valor del pH, segons annex 5 de la EHE
2. Contingut en CO₂ agressiu, segons annex 5 de la EHE
3. Contingut en el ion NH⁴⁺ agressiu, segons annex 5 de la EHE
4. Contingut en el ion Mg²⁺ agressiu, segons annex 5 de la EHE
5. Contingut en el ion SO₄²⁻ agressiu, segons annex 5 de la EHE
6. Residu sec, segons annex 5 de la EHE
7. Oxigen dissolt
8. Oxidabilitat al permanganat
9. Demanda biològica del sòl
10. Carboni orgànic total
11. Contingut en clorurs
12. Contingut en nitrats
13. Contingut en fosfats

ASSAJOS DE ZAHORRA ARTIFICIAL

Codi de mostra	Procedència	Assajos realitzats									
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
145739-GEO-TNA-CALL1-M1	Cala 11 a 1.2 m.	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*

T.6- Taula resum assajos de laboratori realitzats a mostres de zahorra artificial

1. Determinació de la humitat d'un sòl mitjançant secant en estufa s/Norma UNE 103300:1993
2. Anàlisi granulomètric de sòls per tamizat s/Norma UNE 103101:1995
3. Determinació del límit líquid d'un sòl, mètode de Casagrande, s/Norma UNE 103103:1994
4. Determinació del límit plàstic d'un sòl s/Norma UNE 103104:1993
5. Coeficient de neteja, s/Norma NLT-172:1986
6. Assaig d'equivalent de sorra, s/Norma UNE EN 933-8:2000
7. Assaig de cares de fractura, s/Norma UNE EN 933-5:1999
8. Desgast dels àngels, s/Norma UNE EN 1097-2:1999
9. Composició química, contingut en sofre, s/Norma UNE EN 1744-1:1999
10. Assaig d'índex de lajes, s/Norma UNE EN 933-3:1999

6 Enquadrament geològic. Estratigrafia i naturalesa del terreny

Geològicament, la zona estudiada i els seus voltants es troben situats en el delta del Llobregat, es desenvolupa al peu del vessant mediterrani de la Serralada Litoral Catalana, que forma part del conjunt d'orientació NE-SW conegut pel nom de Catalánides. Aquest conjunt està constituït per grans unitats morfoestructurals: la Serralada Prelitoral i la Serralada Litoral.

La Serralada Litoral està travessada pel riu Llobregat i es distingeixen en ella dos sectors molt diferents, separats per la falla de desplaçament horitzontal que coincideix amb la vall del riu Llobregat. La unitat més septentrional correspon a la Serra de Collserola, que en la part més meridional comprèn els materials paleozoics de Santa Creu d'Olordà. La unitat al SW de la vall del Llobregat està formada pel massís de Garraf, on el Paleozoic desapareix suaument sota els materials mesozoics. La vall del riu Llobregat, que travessa la Serralada Prelitoral i la Serralada Litoral, forma un llarg i estret passadís d'origen tectònic rebliment per sediments pliocens i quaternaris.

Paral·lelament a l'alineació muntanyenca de la Serra de Collserola i separat d'ella per una depressió, se situa el monticle cridat Montjuïc, que està format per sediments del Miocè. Aquest monticle constituïx el límit NE del delta de Llobregat i ho separa del delta del Besòs.

La depressió intermèdia entre Montjuïc i la Serra de Collserola és cridada el Pla de Barcelona, i està coberta de materials quaternaris, que en la zona de la Serra de Collserola es donen suport directament sobre el granit i les pissarres paleozoïques, i en la resta del Pla sobre materials terciaris

Quant als materials que formen els dipòsits del delta del Llobregat podem observar dos paquets de sorres i graves separats per un tascó de llims i argiles que cap als marges canvia lateralment a materials més sorrencs. S'han diferenciat dos complexos detrítics, nomenats com Complex Detrític Inferior, d'edat Plistocena, i Complex Detrític Superior, d'edat Holocena. Aquests complexos detrítics estan encaixats en materials d'edats diverses, des del Paleozoic fins al Pliocè.

Els materials del delta del Llobregat es caracteritzen per ser materials tous poc consolidats en els quals es distingeixen generalment els següents nivells en profunditat:

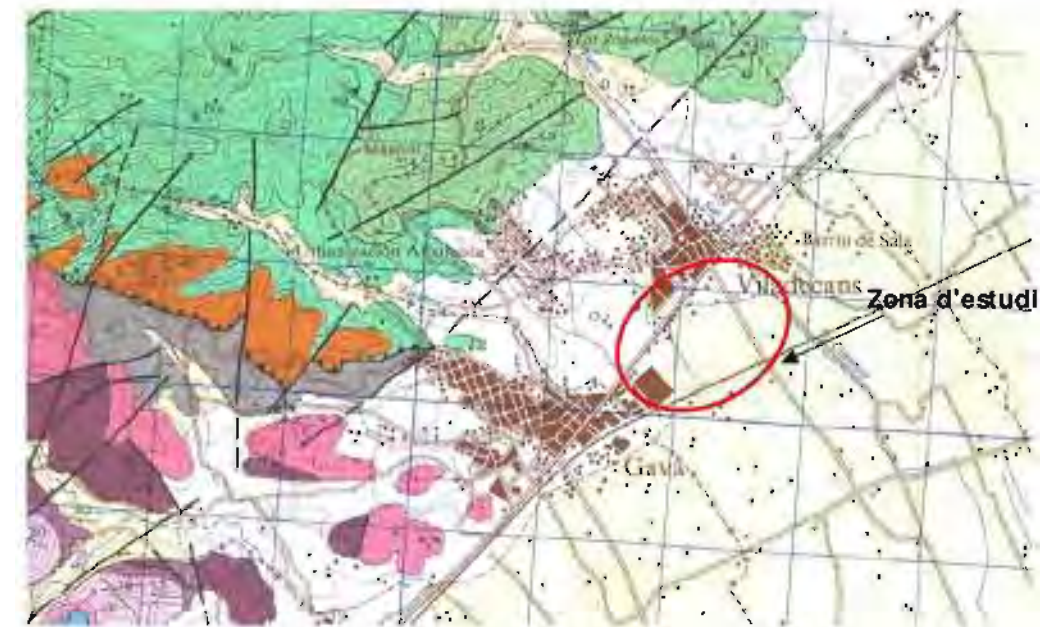
- Nivell superficial de materials d'uns 4 m. d'espessor, en el qual dominen els llims i les argiles (plana d'inundació).
- Nivell detrític superior format per sorres, d'espessor d'uns 10 a 15 m. Les sorres són de gra fi a mitjan amb una proporció elevada argilenca. Aquests materials constituïxen l'aquífer superficial del delta del Llobregat

- Nivell intermedi constituït per llims, llims argilencs o argiles, i en menor proporció per llims sorrençs i sorres fines, que presenten forma de tascó, amb l'espessor major cap a la zona costanera, que es va estrenyent cap a les vores continentals del delta.
- Nivell detrític format per graves rodades i sorres netes amb algun nivell escassament cementat.

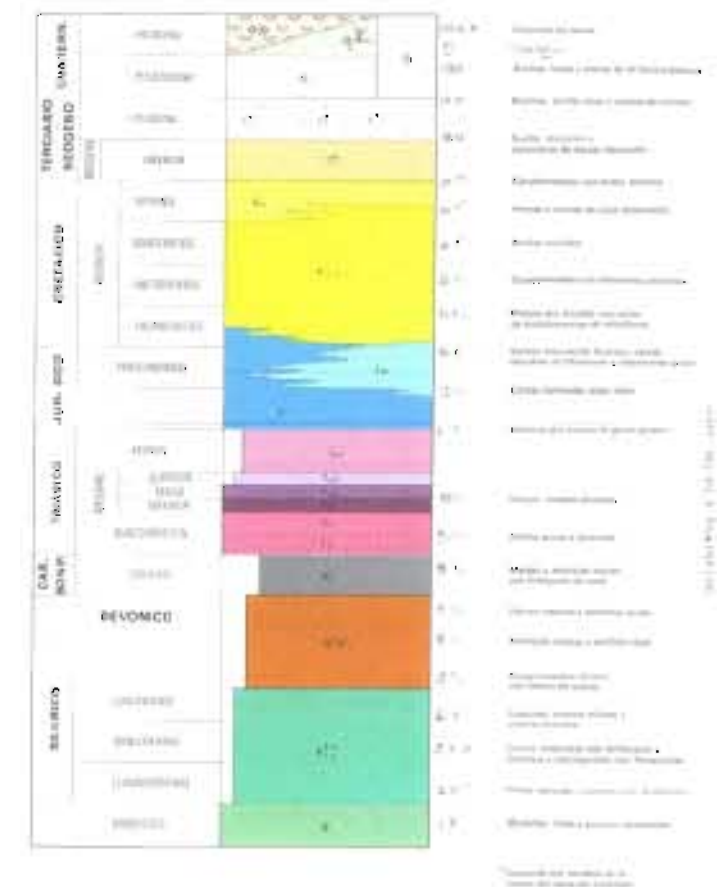
Per sota del nivell de graves, a uns 40-45 m. de profunditat, apareixen argiles de coloració blavosa.

Els materials procedents dels relleus situats al nord de la zona objecte d'estudi són dipòsits de vessant o piedemonte i solen tenir en el seu sector més distal espessors més reduïts, pel que els materials predominants en profunditat van a ser els corresponents al delta del Llobregat que ja han estat descrits amb anterioritat.

6.1 Geologia regional mapa geològic i llegenda de la zona



LEYENDA



I.7- Mapa geològic y llegenda

6.2 Tectònica

En aquesta zona es distingeixen tres unitats morfotectòniques:

- Part del massís hercinià de les Catalánides, que forma la serra de Collerota.
- El massís de Garraf, que s'estén a l'oest del riu Llobregat, constituït per una orla paleozoica, que forma el seu vessament, un reborde triàsic i una gran massa calcàrea-dolomítica juràsica i cretàcia. Aquest massís buza suaument cap al W.
- La depressió del Vallés-Penedès, fossa tectònica d'edat alpídica, plena de sediments miocèns.

Entre el sòcol paleozoic de les Catalánides i la cobertura mesozoica es troba la discordança pretriàsica. Aquest sòcol va ser fortament plegat durant la orogenia hercínica, que en la seva fase principal va donar origen a una esquistositat de flux. Els materials metamòrfics d'aquest sector de les Catalánides s'associen a la facies d'esquists verds. L'últim episodi de la tectònica hercínica està representat per la intrusió d'una massa de granodiorita, que aflora al peu de Tibidabo. Aquesta intrusió apareix acompanyada d'una aurèola de metamorfisme de gradient.

En la cobertura mesozoica que forma el massís de Garraf, es distingeixen a més de la discordança pretriàsica, altres dues menys acusades. Una en la base del Juràsic, i altra en el Cretàcic. Aquesta cobertura mesozoica està afectada en tota la seva extensió per plectes de gran radi de curvatura, i cobert per una densa xarxa de fractures d'adrega variable. En la xarxa de fractures, que de vegades afecta al sòcol, destaquen les d'adrega NE-NW, hi ha altra família d'adrega NW-SE, i una tercera N-S.

A aquest sistema correspon la falla d'estripi de la Vall Baixa del Llobregat (NW-SW), i les quals limiten la Serralada Litoral amb el delta per els dos flancs (NE-SW).

6.3 Geomorfologia

El rebliment quaternari de la zona d'estudi està lligat al delta del Llobregat i integra dues unitats geomorfològiques, el Pla alt i el Pla baix, les quals estan separades per un escarpe. El Pla alt consisteix en dipòsits intercalats de llims vermells, argiles grises i grogues, grava poc seleccionada amb clasts subanguloses, sorres fines bé seleccionades i horitzons bé desenvolupats de paleosols i costres carbonatades. Aquests dipòsits s'interpreten com facies de ventalls al·luvials. El Pla Baix és la depressió que forma l'actual delta del Llobregat formada per dos complexos detrítics quaternaris.

El Delta del Llobregat és fruit de l'activitat sedimentària d'aquest riu i de l'acció marina. Té forma de triangle la base del qual, arrodonida, va des de Montjuïc fins a Castelldefels. Actualment l'activitat agrícola se centra en la part dreta del Delta (Gavà, Viladecans, Sant Boi de Llobregat, El Prat de Llobregat, Castelldefels). La superfície en aquesta zona ofereix un aspecte uniforme de plana cultivable sense elevacions de terreny ostensibles. Els sòls acostumen a presentar teixidures llimoses, encara que existeixen zones d'influència marina amb elevats continguts en sorra. El contingut en carbonats és alt i en certes àrees el nivell de sals pot limitar la producció agrícola.

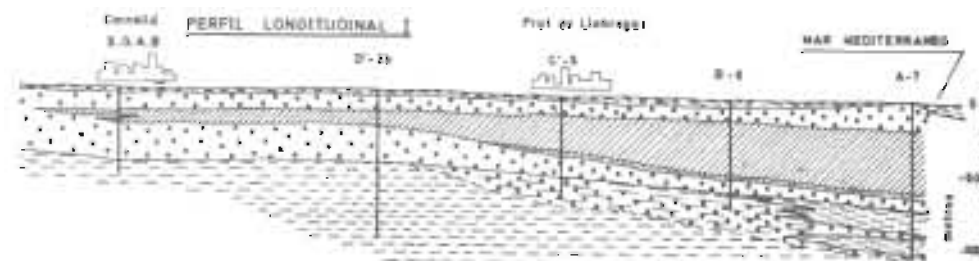
6.4 Hidrogeologia i nivell freàtic

La dinàmica de les aigües subterrànies queda condicionada per l'arquitectura geològica, ja que aquesta juntament amb la litologia, condicionen les formes d'emmagatzematge de l'aigua, la seva qualitat, la circulació pels diferents estrats, així com els diferents requeriments per a la seva extracció i usos.

En la zona que ens ocupa els materials són predominantment permeables, i destaquen dos sistemes aquífers, l'aquífer superior del Llobregat i l'inferior, que queden separats per un nivell medi permeable llimos-argilenc intermedi. En la investigació realitzada per a l'estudi geotècnic realitzat, no s'ha arribat a arribar a el nivell aquífer inferior, pel que la superfície freàtica identificada en els sondeigs correspon al nivell aquífer superior del delta del Llobregat.

Des de la superfície del terreny, el nivell freàtic corresponent a l'aquífer superior, sol aparèixer entre uns 4 i 7 m de profunditat. L'aquífer superior del Llobregat és un aquífer porós, amb un règim hidrogeològic semiconfinat, que es descarrega cap la mar i cap a l'aquífer profund més transmissiu.

En la següent figura es mostra el perfil geològic que mostra l'estructura general del delta del Llobregat (M.O.P., 1966, Custodio, Bayó y Peláex, 1971).



I.8- Perfil geològic estructura del delta del Llobregat

I.9- Superfícies piezomètriques generals de l'aquífer superior del delta de Llobregat. (M.O.P., 1971, Custodio y otros)



FUNCIONAMENT GENERAL DE L'AQUÍFER SUPERIOR DEL DELTA DEL LLOBREGAT

A grans trets, i segons aquesta figura, la superfície freàtica de l'aquífer superior no talla en cap moment a la superfície del terreny excepte al costat del tram final del riu. En la marge dreta del delta s'observa un domo d'aigua, originat per una recàrrega local per regs, infiltració de canals i pous d'abocament d'aigües, que es distribueix radialment. Una part d'aquesta aigua va a parar el mar, altra part és drenada pel riu, altra part flux cap als centres de bombament en la zona de Gavà-Viladecans i una petita última part es dirigeix cap a l'estret de Cornellà, per a allí recarregar l'aquífer profund o ser captat en els pous allí existents. Els intensos bombaments al llarg de la vora de Gavà-Viladecans, produeix una depressió allargada que a més explica la formació d'una divisòria d'aigües pròxima al mar en una zona que la pluja recarrega un cordó de dunes litorals.

Les llacunes litorals ajuden a deprimir el nivell freàtic prop de la costa. En la marge esquerra existeix una notable depressió creada per infiltració a l'aquífer profund (gairebé no existeix intercalació llimosa) que es recarrega a partir d'abocaments locals del riu (recarrega induïda) i del mar (intrusió marina en inici).

PROFUNDITAT DEL NIVELL FREÀTIC EN ELS SONDEIGS

Durant la investigació geològica-geotècnica realitzada en el sector objecte d'estudi s'han realitzat una sèrie de mesuraments de la profunditat del nivell freàtic, durant l'execució del sondeig, a la seva finalització, i a la finalització del treball de camp, una vegada estabilitzats els nivells dels piezòmetres instal·lats.

En la data de realització de l'estudi de camp (Juny-Juliol de 2008) s'ha trobat aigua a les profunditats** que s'indiquen en el següent quadre:

	Durant sondeig m.	Fl sondeig m.	17/07/08 m.	04/08/08 m.	Cota Boca sondeig m.s.n.m.	Cota Nivell Freàtic m.s.n.m
SONDEO 1			3.8	3.9	2.85	-1.05
SONDEO 2		6.0	6.6	6.6	4.81	-1.79
SONDEO 3	8.0	6.6	6.4	6.4	4.71	-2.23
SONDEO 4	8.4	6.0	6.0	6.0	3.62	-2.38
SONDEO 5		6.6	6.8	6.9	4.54	-2.36
SONDEO 6		8.1		7.6	6.12	-1.48
SONDEO 7			5.2	5.2	3.77	-1.43
SONDEO 8		4.7	4.7	4.7	3.52	-1.18
SONDEO 9		7.0		6.1	4.49	-1.61
SONDEO 10		6.6		5.4	3.62	-1.74
SONDEO 11			4.5	4.5	3.32	-1.18
SONDEO 12	6.0	7.5		6.5	4.18	-2.32
SONDEO 13		7.4		6.5	4.09	-2.41
SONDEO 14				8.2	6.46	-1.74
SONDEO 15		8.2		8.2	6.75	-1.45

T.7- Taula resum nivell freàtic en sondeigs

*** Es deixen instal·lats piezòmetres en tots els sondeigs per a poder comprovar la variació del nivell freàtic al llarg del temps en diferents estacions de l'any.*

	Prof. Màx. Cala m.	Prof. Nivell Freàtic m.	Cota Cala m.s.n.m.	Cota Nivell Freàtic m.s.n.m.**
CALA 1	4.5	--	4.22	--
CALA 2	4.0	--	3.47	--
CALA 3	4.5	4.5	3.04	-1.46
CALA 4	4.0	--	3.80	--
CALA 5	4.0	--	4.37	--
CALA 6	4.0	--	3.76	--
CALA 7	4.0	--	3.24	--
CALA 8	4.4	4.4	2.98	-1.42
CALA 9	4.0	--	3.51	--
CALA 10	4.0	--	3.33	--
CALA 11	2.0	--	4.52	--
CALA 12	4.0	--	3.62	--
CALA 13	4.0	--	3.82	--
CALA 14	4.0	--	3.18	--
CALA 15	4.0	--	3.26	--
CALA 16	4.0	--	3.94	--
CALA 17	4.0	--	6.03	--
CALA 18	4.0	--	6.31	--

T.8- Taula resum nivell freàtic en calas

***El nivell freàtic identificat en les calas no pot considerar-se estabilitzat atès que per seguretat les calas van ser tapades al poc temps de ser excavades.*

S'ha de tenir en compte que el nivell freàtic no es tracta d'un nivell estable, sinó que pot sofrir contínues variacions en èpoques, decrescudes o estiajes, així com per la freqüència de precipitacions en les diferents estacions.

PIEZOMETRIA EN EL SECTOR OBJECTE D'ESTUDI

Amb els nivells amidats del nivell freàtic en els diferents punts, es pot obtenir una aproximació al flux de l'aigua en el sector objecte d'estudi.

A partir de la interpretació realitzada de les profunditats de l'aigua amidades en cadascun dels punts d'investigació, s'obté un traçat aproximat de isopiezas (línies d'igual altura piezomètrica, en el gràfic entre -1.2 m i 2.4 m cap a l'adreça de la riera, isopiezas cada 0.2 m) que en general mostren un traçat paral·lel o semiparal·lel al traçat de la riera San Llorenç, i un flux cap a la mateixa riera. Aquesta situació pot invertir-se quan la riera eleva el seu nivell d'aigua bé per abocaments o per

precipitacions, en general de caràcter torrencial. Poden així mateix existir variacions locals a causa de bombaments intensius en determinades zones, i determinades èpoques de l'any. En qualsevol cas, en aquest tipus d'aqüífers és habitual l'escàs gradient de l'aigua.

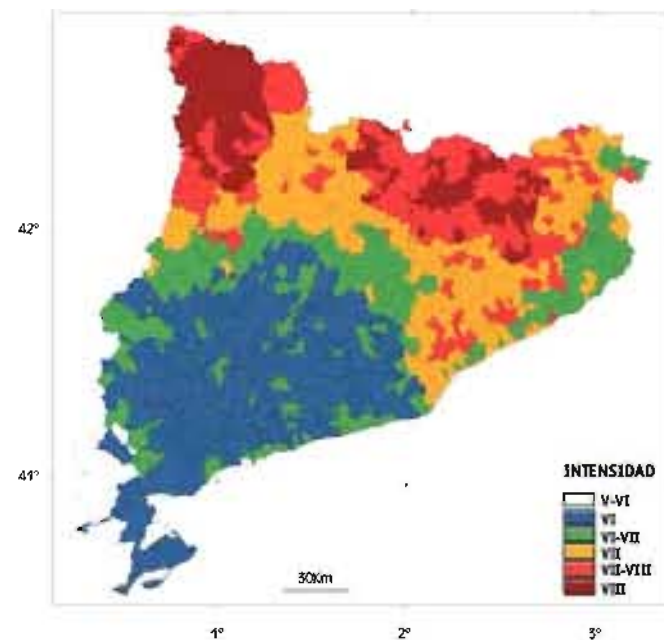


I.10- Piezometria aproximada de la zona d'estudi

6.5 Sismicitat

El territori català es troba dividit en zones sísmiques en funció de l'acceleració sísmica:

- Intensitat V-VI Amb acceleració sísmica de $a_b < 0.04g$
- Intensitat VI Amb acceleració sísmica de $0.04g < a_b < 0.06g$
- Intensitat VI-VII Amb acceleració sísmica de $0.06g < a_b < 0.08g$
- Intensitat VII Amb acceleració sísmica de $0.08g < a_b < 0.10g$
- Intensitat VII-VIII Amb acceleració sísmica de $0.10g < a_b < 0.11g$
- Intensitat VIII Amb acceleració sísmica de $a_b > 0.11g$



I.11- Intensitats sísmiques a Catalunya

L'acceleració sísmica ve definida per l'expressió: $a = S \times p \times a_b$, sent p =coeficient de risc en funció del període de vida amb el qual es projecta la construcció i S un coeficient d'amplificació de terreny dependent del valor de $p \times a_b$.

Atès que l'àrea on se situa la zona d'estudi està caracteritzada per tenir una acceleració sísmica de 0.04, segons la Norma de Construcció Sismorresistent: part general i edificació (NCSE-02) serà necessari prendre en consideració amidades contra dels efectes sísmics en les estructures de l'edificació en les quals s'apliqui la citada norma. Aquestes mesures vénen recollides en la citada Norma de Construcció Sismorresistent (NCSE-02) i són d'aplicació obligatòria en les construccions recollides en l'article 1.2.1

7 Perfil litològic del terreny

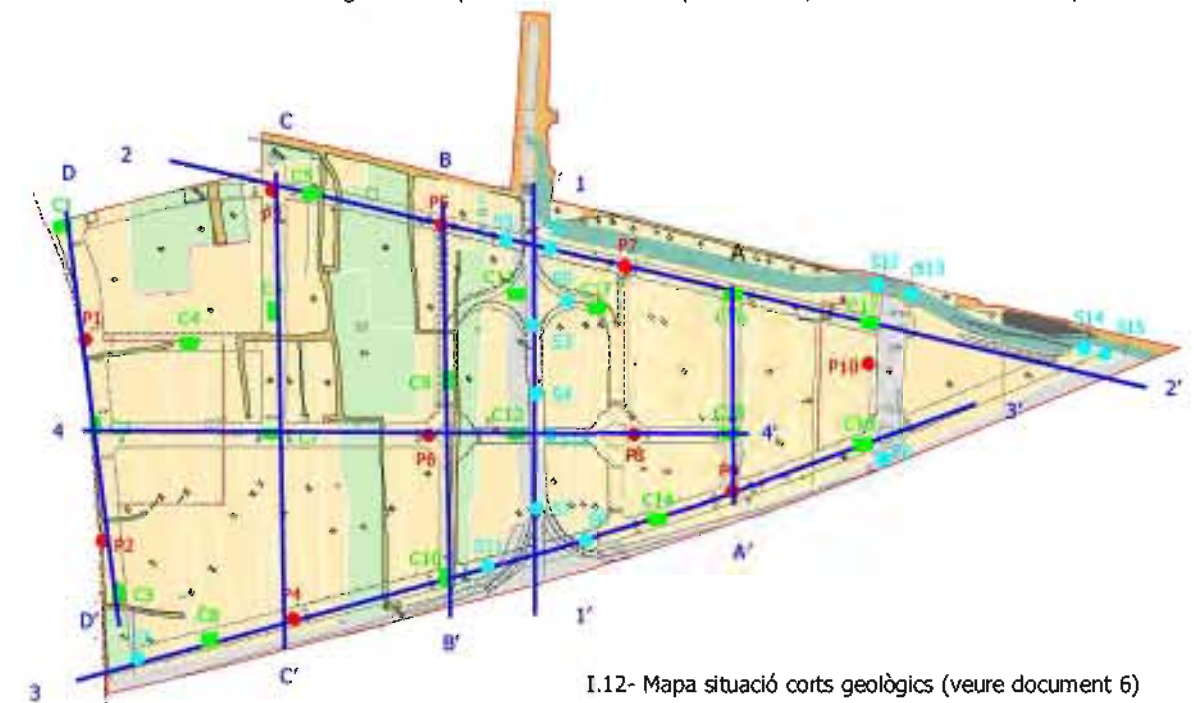
7.1 Talls transversals i longitudinals

A partir dels sondeigs i calas realitzats ha pogut definir-se el perfil litològic del sector objecte d'estudi. Els materials que ho componen són fonamentalment un nivell superficial d'argiles i llims marrons i un nivell inferior de sorres. En ocasions ambdós nivells apareixen separats per un nivell de morfologia lenticular de llims o argiles negres, color a causa del alt contingut en matèria orgànica que presenten.

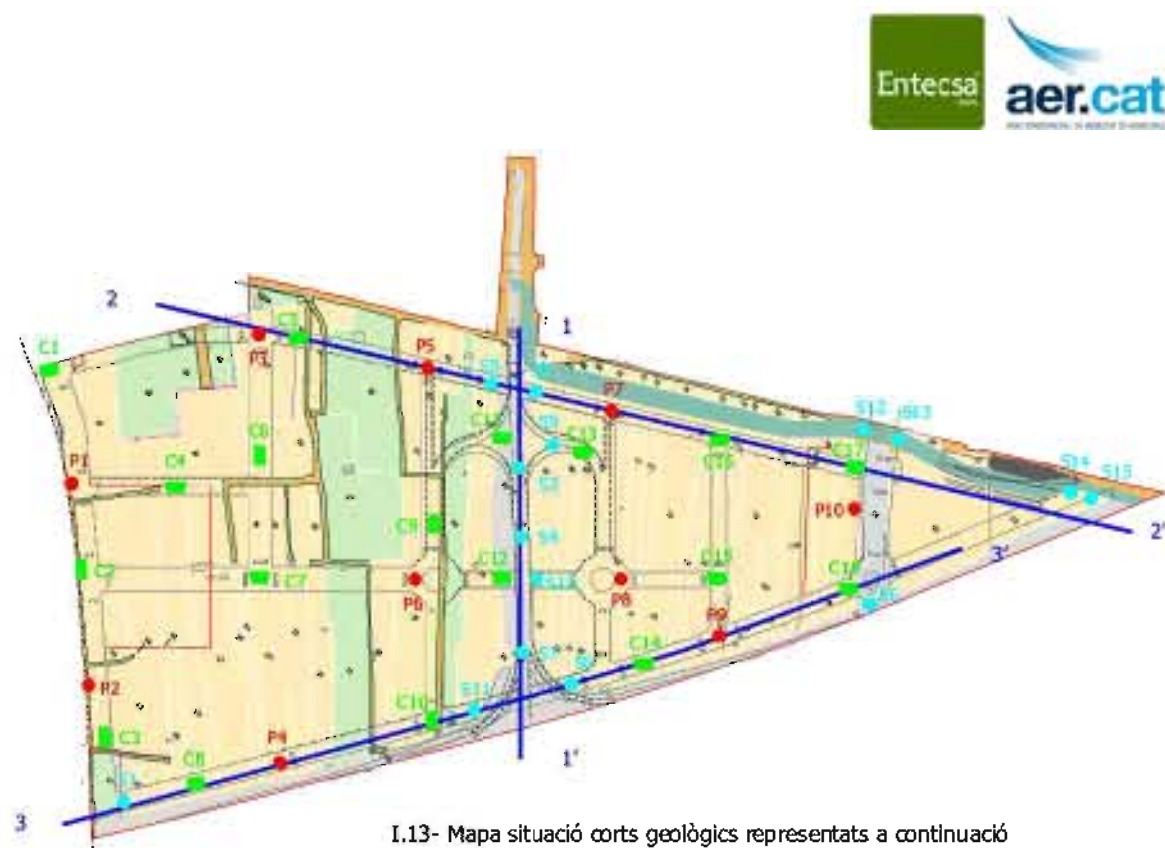
PERFIL DEL TERRENY:

Els materials que apareixen a la zona d'estudi són els següents:

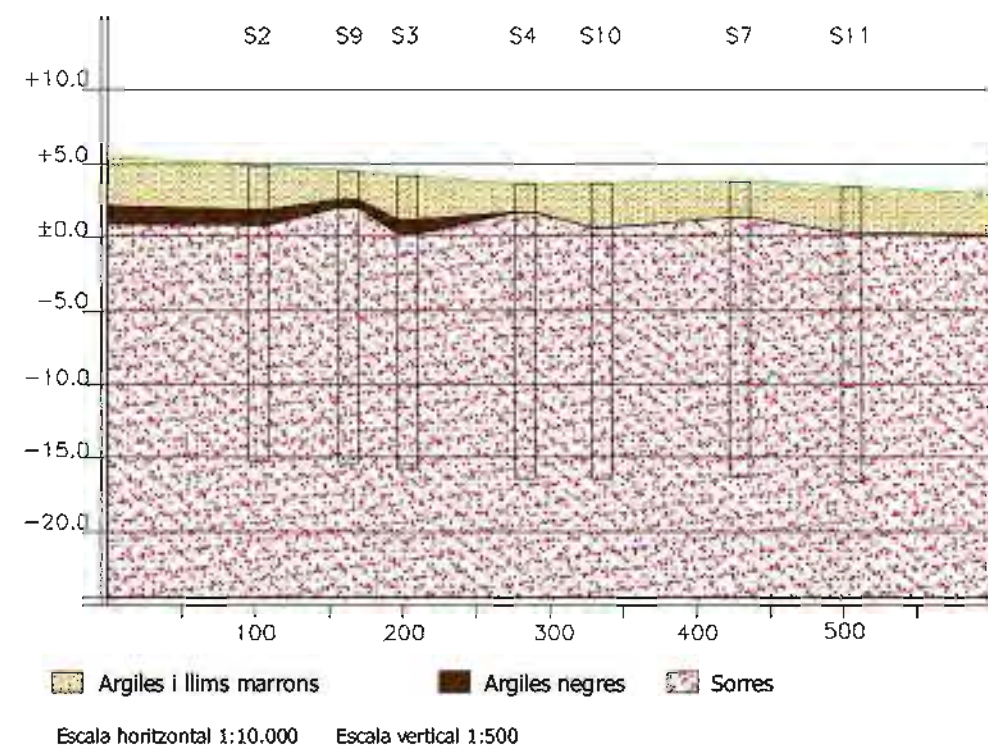
- ▣ Rebliments, apareix a la zona dels sondeigs 6, 14 i 15. Està format per argiles de color marró amb cants angulars i algun fragment de maó. La seva potència oscil·la entre 2.4 m i 3.0 m
- ▣ Estrat d'argiles i llims marrons amb algun cant dispers. Apareixen superficialment a la zona d'estudi, són de potència variable assolint fins 3.0 metres.
- ▣ Estrat d'argiles negres amb alt contingut en matèria orgànica. No apareix a tota la parcel·la, se situa sota l'estrat d'argiles i llims marrons i té una espessor variable entre 1.0 i 3.0 m
- ▣ Nivell de llims negres amb bioclastos i abundant matèria orgànica. Aquest nivell no apareix a tota la parcel·la, se situa sota l'estrat d'argiles i llims marrons i té una espessor variable entre 20 i 40 cm.
- ▣ Estrat de sorres de gra mig a gruix i color marró. Apareix a partir de 2.4-5.8 metres des de la cota de realització dels assaigs de camp i té continuïtat en profunditat, fins a uns 40-60 m de potència.



I.12- Mapa situació talls geològics (veure document 6)



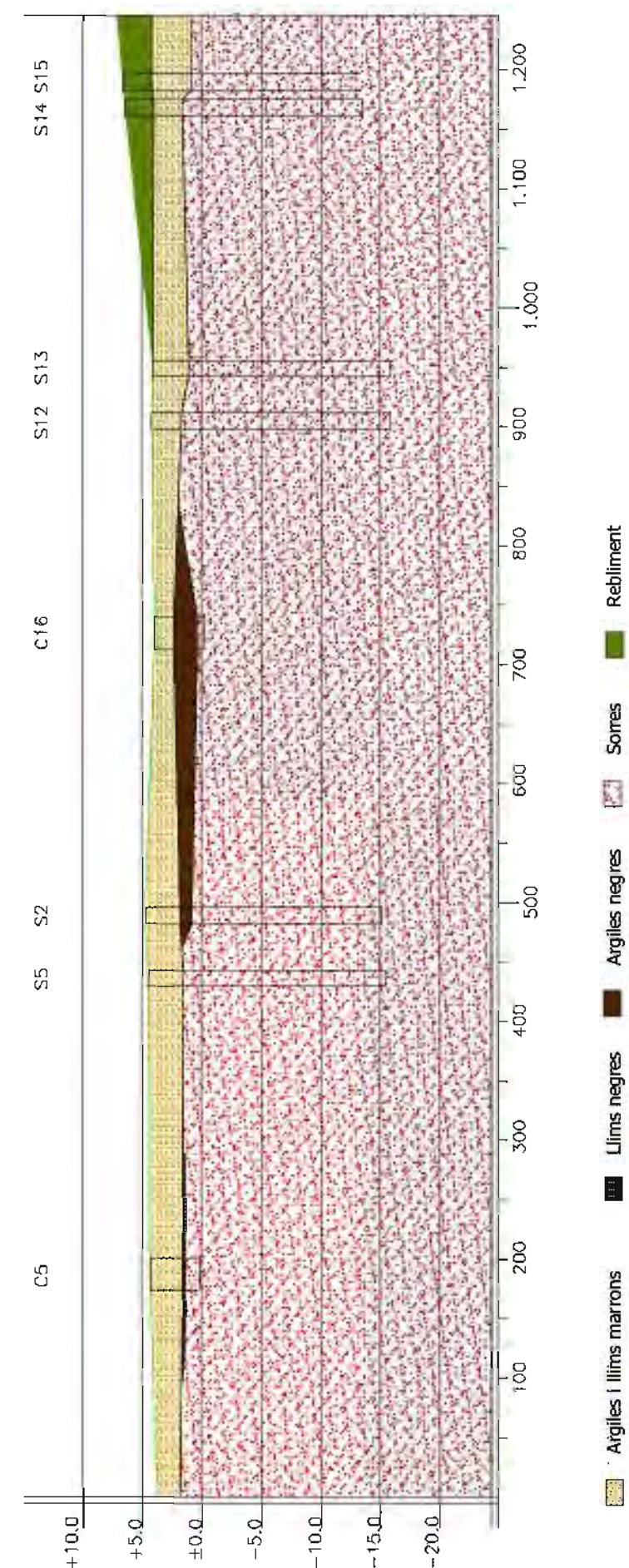
PERFIL 1-1'



I.14- Perfil litològic 1-1' (coincideix amb l'estructura 1-pas superior vial 2)

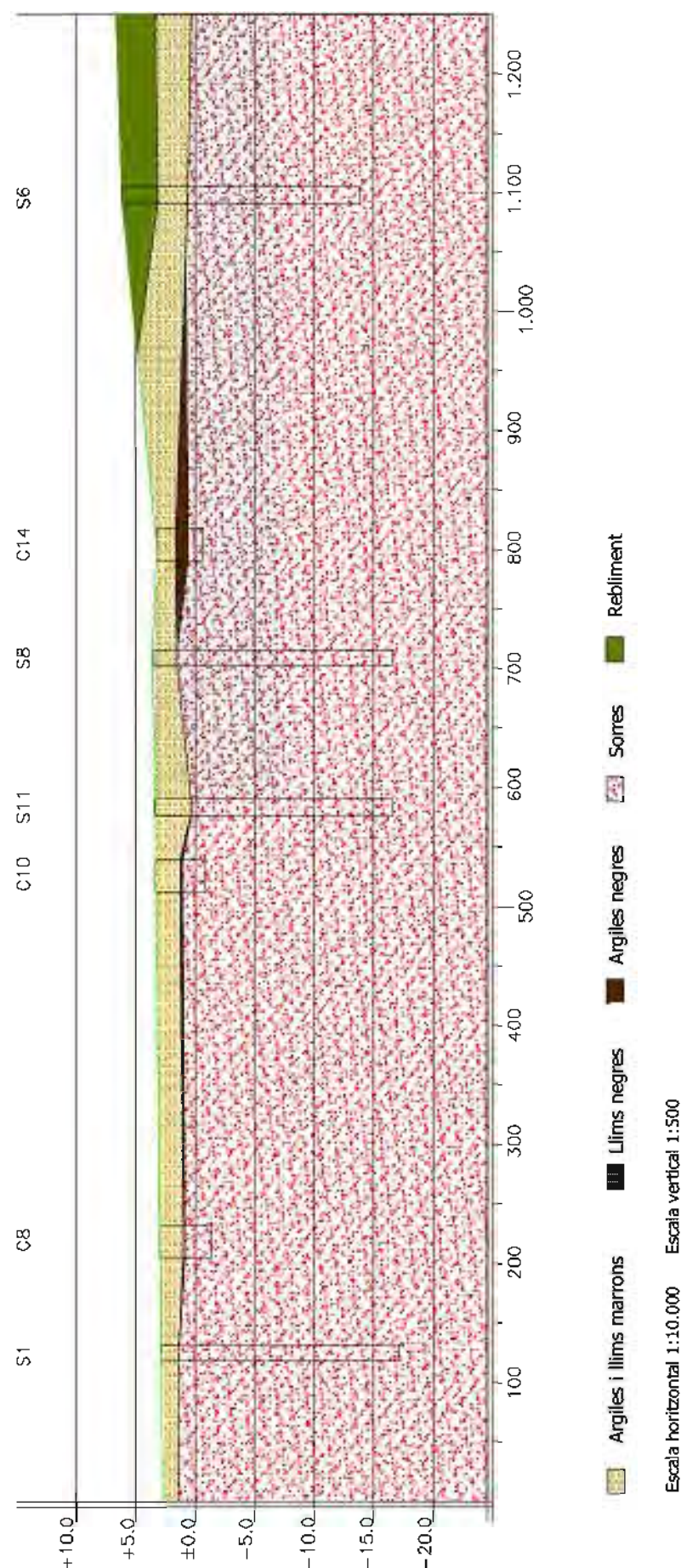


PERFIL 2-2'



I.15- Perfil litològic 2-2' (coincideix amb el vial 2)

PERFIL 3-3'



I.16- Perfil litològic 3-3' (coincideix amb el vial 5)

ESTUDI GEOLOGIC / GEOTÈCNIC EN L'ÀMBIT DEL SECTOR INDUSTRIAL CA N'ALEMANY DE VILADECANS

Pàgina 47 de 88

8 Propietats geotècnics dels materials

Per a determinar les característiques geotècnics i conèixer la naturalesa i l'estat del terreny, a part dels treballs de camp, són necessaris els assajos de laboratori.

S'han pres mostres representatives de cada tipus de material amb l'objecte de determinar les seves característiques geotècniques (els resultats poden consultar-se en el Document 2: ASSAJOS DE LABORATORI), juntament amb una taula resum amb el total de mostres assajades.

A continuació es descriuen les característiques geotècniques dels materials que apareixen

- Aigua
- Nivell de rebliment
- Estrat d'argiles i llims marrons
- Estrat d'argiles negres
- Estrat de sorres

8.1 Aigua

S'ha realitzat una anàlisi prèvia de les condicions de l'aigua de l'aquífer existent a Viladecans, segons les especificacions de l'Agència Catalana de l'Aigua, quant a la qualitat de l'aigua amb la finalitat de poder fer posteriors anàlisis conforme s'avancin les obres i es puguin fer comparatives de la qualitat de l'aigua del mateix. D'aquesta forma es podran prendre mesures preventives en el cas que es detectin variacions significatives en els paràmetres estudiats.

PARÀMETRES QUÍMICS			
pH	6.5-7.8	Residu sec	1420-4920 mg/l
Magnesi	79-335 mg/l	CO ₂ lliure	9-32 mg/l
Amoni	<0.1-3.0 mg/l	Sulfats	400-1460 mg/l
Oxigen dissolt	48-76 %	DBO	26-91 mg/l
Nitrats	<1-30 mg/l	Fosfats	<0.1-1.0 mg/l
Clorurs	291-744 mg/l	Carboni orgànic total	10.4-36.0 mg/l
Oxidabilitat al permanganat		12.3-18.4 mg/l	
OBSERVACIONS			
Agresivitat EHE		AIGUA AGRESSIVA AL FORMIGÓ (Qb)	
Qualitat de l'aigua segons les especificacions de la ACA		DOLENT	

T.9- Taula resum resultats analítiques realitzades a mostres d'aigua

8.2 Nivell de rebliment

Aquest nivell apareix únicament en la zona dels sondeigs 6, 14 i 15. El rebliment està format per argiles de color marró amb cants angulosos de grandària centimètrica en proporció variable. En la zona del sondeig 14 apareix a més algun fragment de maó de grandària centimètrica

PROPIETATS MECÀNIQUES				
Cohesió, C	≈ 0.05 kg/cm ² *		Angle fregament intern, Φ	≈ 18° *
Assaig penetració	N ₂₀ D.P.S.H.	N ₃₀ S.P.T.	Ripabilitat	Alta
	---	11-18		
PARÀMETRES FÍSIC-QUÍMICS				
Densitat, γ	1.5 gr/cm ³			
Sulfats solubles en aigua	0.06-0.07 % SO ₃ (terreny no agressiu al formigó)			

T.10- Taula resum paràmetres geotècnics de nivells de rebliment superficial

*→ Valor benvolgut per experiència en materials similars analitzats en zones pròximes i per correlació amb fórmules recollides en bibliografia reconeguda.

8.3 Estrat d'argiles i llims marrons

Argiles i llims marrons foscs amb algun cant de grandària mil·limètrica dispers. Apareixen superficialment en la zona d'estudi, són de potència variable arribant a fins a 3.0 metres

CLASSIFICACIÓ				
Classificació S.U.C.S.	Llims ML-MH		Argiles CL-CH	
Consistència	Mitjana			
Limits de Atterberg, %	No plàstic (Llims)			
Limits de Atterberg, %	L. Líquid (w _p)	L. Plàstic (w _L)	I. Plasticitat (I _p)	
	53.00	28.30	24.70	
PROPIETATS MECÀNIQUES				
Cohesió, C	≈ 0.2 kg/cm ² *	Angle fregament intern, Φ	≈ 22° *	
Inflament lliure	0.3 – 0.75** %	Col·lapsabilitat	0.38 – 0.53 %	
Mòdul de deformació, E ₀	≈ de 80 – 400 kg/cm ² *			
Mòdul balasto (30 x 30 cm), K _{s1}	≈ de 3.0 – 6.0 kg/cm ³ *			
Coefficient de Poisson	0.3	Pressió d'Inflament	5.3 kPa	
Mòdul presiomètric, E _p	6-7, 11-17 MPa	Mòdul de cort, G	2-6 MPa	
Pressió de fluència (P _f)	0.09-0.22 MPa	Pressió límit (P _i)	0.45-1.02 MPa	
Assaig penetració	N ₂₀ D.P.S.H.	N ₃₀ S.P.T.	Compressió simple	0.9 – 2.9 kg/cm ²
	3-9	8-27		
Meteorització	Baja-Mitjana		Ripabilitat	Alta
PARÀMETRES FÍSIC-QUÍMICS				
Densitat, γ	1.8 – 1.9 gr/cm ³		Humitat	11.2 – 33.3 %
Permeabilitat	10 ⁻⁴ - 10 ⁻⁷ cm/s			
Sulfats solubles en aigua	≤ 0.20 % SO ₃ (terreny no agressiu al formigó)			

T.11- Taula resum paràmetres geotècnics de nivell d'argiles i llims marrons

*→ Valor benvolgut per experiència en materials similars analitzats en zones pròximes i per correlació amb fórmules recollides en bibliografia reconeguda.

**→ En el quadre apareixen reflectits els resultats mitjos, encara que puntualment hi ha un resultat de 3.0 %. S'ha realitzat una pressió d'inflament i ha donat un resultat de 0.05 kg/cm², la pressió de disseny per al càlcul de fonamentació és superior a la pressió d'inflament obtinguda, pel que no es preveu que es produeixi variació de volum important en aquest estrat.

S.U.C.S. Sistema Unificat de Classificació de Sòls

8.4 Estrat d'argiles negres

Argiles marrons i negres d'elevada plasticitat i alt contingut en matèria orgànica. No apareix en tota la parcel·la, se situa sota l'estrat d'argiles i llims marrons i té un espessor variable entre 1.0 i 3.0 m.

Es desaconsella qualsevol tipus de fonamentació en aquest nivell a causa del alt contingut en matèria orgànica.

CLASSIFICACIÓ			
Classificació S.U.C.S.	CH – ML		
Consistència	Mitjana		
Limits de Atterberg, %	No plàstic (mostra del sondeig 9)		
Limits de Atterberg, %	L. Líquid (w_p)	L. Plàstic (w_L)	I. Plasticitat (I_p)
	54.00	27.90	26.10
PROPIETATS MECÀNIQUES			
Cohesió, C	$\approx 0.2 \text{ kg/cm}^2 *$	Angle fregament intern, Φ	$\approx 22^\circ *$
Inflament lliure	0.10 – 0.20 %	Col·lapsabilitat	Nula
Mòdul de deformació, E_0	$\approx \text{de } 80 - 400 \text{ kg/cm}^2 *$		
Mòdul balasto (30 x 30 cm), K_{s1}	$\approx \text{de } 3.0 - 6.0 \text{ kg/cm}^3 *$		
Coefficient de Poisson	0.3		
Assaig penetració	N_{20} D.P.S.H.	N_{30} S.P.T.	Compressió simple
	---	21-24	
Meteorització	Mitjana-Alta	Ripabilitat	Alta
PARÀMETRES FÍSIC-QUÍMICS			
Densitat, γ	1.7 gr/cm ³	Humitat	20.0 – 23.3 %
Permeabilitat	$10^{-4} - 10^{-7} \text{ cm/s}$		
Matèria orgànica	4.0 – 6.9 %		
Sulfats solubles en aigua	0.07 – 0.35 % SO ₃ (terreny agressiu al formigó)		

T.12- Taula resum paràmetres geotècnics de nivell d'argiles negres

*→ Valor benvolgut per experiència en materials similars analitzats en zones pròximes i per correlació amb fórmules recollides en bibliografia reconeguda.

S.U.C.S. Sistema Unificat de Classificació de Sòls

8.5 Estrat de sorres

Sorres de color marró grisenc i grandària de gra mig-fi. Pot aparèixer algun nivell de sorres de gra gruixut a molt gruixut intercalat. Apareix a partir de 2.0-3.5 metres des de la cota de realització dels assajos de camp i tenen continuïtat en profunditat arribant a arribar a potències superiors a 40 metres.

CLASSIFICACIÓ				
Classificació S.U.C.S.	SM - SW			
Compacitat	Mitjana			
Limits de Atterberg, %	No plàstic			
PROPIETATS MECÀNIQUES				
Cohesió, C	$\approx 0.0 \text{ kg/cm}^2 *$	Angle fregament intern, Φ	$\approx 30^\circ *$	
Inflament lliure	Nulo	Col·lapsabilitat	0.21 – 0.36 %	
Mòdul de deformació, E_0	$\approx \text{de } 0.48H - 1.60H^{**} \text{ kg/cm}^2 *$ H= Profunditat del pou de fonamentació en cm			
Mòdul balasto (30 x 30 cm), K_{s1}	$\approx \text{de } 3.0 - 9.0 \text{ kg/cm}^3 *$			
Coefficient de Poisson	0.3			
Mòdul presiomètric, E_p	19-20 MPa	Mòdul de cort, G	7-7.8 MPa	
Pressió de fluència (P_f)	0.65-1.0 MPa	Pressió límit (P_l)	0.98-2.10 MPa	
Assaig penetració	N_{20} D.P.S.H.	N_{30} S.P.T.	Compressió simple	---
	10-40	6-45		
Meteorització	Baja		Ripabilitat	Alta
PARÀMETRES FÍSIC-QUÍMICS				
Densitat, γ	1.7 gr/cm ³		Humitat	3.1 – 18.9 %
Permeabilitat	$10^{-1} - 10^{-3} \text{ cm/s}$			
Sulfats solubles en aigua	$\leq 0.18 \text{ \% SO}_3$ (terreny no agressiu al formigó)			

T.13- Taula resum paràmetres geotècnics de nivell de sorres

*→ Valor benvolgut per experiència en materials similars analitzats en zones pròximes i per correlació amb fórmules recollides en bibliografia reconeguda.

S.U.C.S. Sistema Unificat de Classificació de Sòls

9 Anàlisi de la fonamentació

A continuació analitzem els tipus de fonamentació que segons el nostre criteri, i després de realitzar els treballs de camp y de laboratori, es poden fer per executar els fonaments de les estructures projectades.

9.1 Fonamentació superficial

Es descarta la possibilitat de fer una fonamentació directa mitjançant sabates i/o pous de formigó, per la baixa capacitat portant que presenten els materials superficials i a les alteracions de les propietats geotècniques per la presència d'aigua. Esta zona estarà en contacte amb l'aigua de manera quasi constant, ya que ademés de ser una zona que se inunda tradicionalment en èpoques de pluges importants, es va a realitzar una balsa de laminació amb l'objecte de captar l'aigua de pluja per a infiltrarla en l'aquífer y reduir els nivells de la Riera de Sant Llorenç.

9.2 Fonamentació profunda

OPCIÓ 1:

Fonamentació amb pilots flotants empotrats en el estrat de sorres (terreny natural) que apareix a partir de 2.4-5.8 metres desde la cota de execució dels assajos de camp**.

La pressió de disseny per a aquest tipus de fonamentació dependrà tant del tipus i diàmetre del pilot elegit, com de l'encastament del mateix a l'estrat resistent. L'elecció del tipus i diàmetre dels pilots es deixa a les mans de la direcció facultativa de l'obra.

**PROFUNDITAT D'APARICIÓ DE LES SORRES

SONDEIG 1	2.4 m.	SONDEIG 2	3.8 m.	SONDEIG 3	4.4 m.
SONDEIG 4	2.7 m.	SONDEIG 5	3.0 m.	SONDEIG 6	5.8 m.
SONDEIG 7	2.6 m.	SONDEIG 8	2.4 m.	SONDEIG 9	2.4 m.
SONDEIG 10	3.0 m.	SONDEIG 11	3.0 m.	SONDEIG 12	3.2 m.
SONDEIG 13	3.2 m.	SONDEIG 14	5.0 m.	SONDEIG 15	5.8 m.

T.14- Taula resum profunditat d'aparició del nivell de sorres en els diferents sondeigs (des de la cota de boca del sondeig)

PILOTS FLOTANTS DE CLAVA

Ja que el terreny assajat és homogeni i no presenta copejaments de rebuig (N20), referencia de cota a què se solen deixar els pilots per clava, és convenient sol·licitar "assaigs dinàmics de càrrega" previs al disseny dels pilots, a fi de determinar la profunditat d'encastament dels mateixos i fixar així el pressupost.

A l'hora de realitzar els "assaigs dinàmics de càrrega", serà necessari aportar a l'empresa adjudicatària les càrregues que transmet l'estructura al terreny i realitzar "assaigs dinàmics de clava" a diferents profunditats fins a assolir la pressió de disseny requerida per les esmentades estructures.

L'objecte dels assaigs dinàmics de càrrega és comprovar la capacitat de càrrega dels pilots, pel que aquests assaigs s'han de realitzar en clava, després d'un quant temps després de l'acabament de la clava. S'ha de tenir en compte que la realització d'assaigs en clava pot alterar significativament la seqüència de clava que tingui prevista el contractista de pilots, per la qual cosa deuran programarse conjuntament amb ell, de manera que després sigui possible l'accés del martell de clava als pilots a assajar.

PILOTS FORMIGONATS IN SITU

- **CPI4** pilots d'extracció amb entubació recuperable: Són pilots recomanats per executar-se en terrenys que per la seva consistència sofreixen desprendiments i s'erosionen durant l'excavació, ja sigui per la baixa consistència del terreny o per la presència del nivell freàtic. Són executats per l'extracció del terreny de manera discontinua. Mentre es perforés el terreny s'introdueix una camisa, la qual es recupera una vegada formigonat el pilot. La seqüència de treballs és: perforació i encamisat, col·locació d'armadura, formigonat mitjançant tub especial (tremie), extracció de la camisa recuperable.

- **CPI5** pilot d'extracció amb camisa perduda: Són pilot l'aplicació dels quals és també recomanada en terrenys que s'erosionen, amb l'agreujant que en profunditat hi ha un fort vessament. La forma d'execució és similar al CPI4, amb la diferència que la camisa es deixa perduda, per aquesta raó és una solució econòmicament més costosa.

OPCIÓ 2:

Fonamentació mitjançant sabates de formigó armat recolzades sobre columnes de grava. Aquestes serveixen per millorar el terreny, en introduir material de mòdul d'elasticitat elevat, sense cohesió i amb capacitat portant millorada i així aconseguir disminuir i controlar els assentaments.

El càlcul dels metres lineals de columnes de grava a utilitzar així com la seva distribució en planta, haurà d'estar definit per l'empresa que executi les columnes de grava.

Aquesta segona opció sol resultar més econòmica que els pilots i s'aconsella únicament en aquelles estructures en les quals la càrrega transmesa al terreny sigui baixa.

La pressió de disseny per a cada una de les fonamentacions es determina en l'apartat següent.

10 Paràmetres de càlcul

10.1 Fonamentació mitjançant pilots

La fonamentació per pilotatge pot definir-se com a la infraestructura encarregada de transmetre a capes profundes del terreny les càrregues transmeses pels pilars a través d'elements estructurals lineals i gran longitud en relació amb la seva secció transversal.

La càrrega admissible per a aquest tipus de fonamentació dependrà tant del diàmetre del pilot com de l'encastament a l'estrat resistent.

MATERIAL	PILOTS	Resistència per punta	Resistència per fust
SORRES	Clavats	80 Kg/cm ²	0.50 Kg/cm ²
SORRES	Formigonats in situ	40 Kg/cm ²	0.50 Kg/cm ²

T.15-Taula resum resistència en punta i per fust per al nivell de sorres per a pilots clavats i formigonats in situ

CÀRREGA D'ENFONSAMENT PER PUNTA

$$q_p = f_N N \text{ (MPa)}$$

$$f_N = 0.4 \text{ per pilots clavats; } f_N = 0.2 \text{ per pilots formigonats in situ}$$

$$N = \text{valor mig de } N_{SPT}$$

RESISTÈNCIA UNITÀRIA PER FUST

$$\tau_f = 2.5 N_{SPT} \text{ (kPa)}$$

$$N_{SPT} = \text{Valor del SPT al nivell considerat, no s'utilitzaran índexs } N_{SPT} \text{ superiors a 50.}$$

FRICCIÓ NEGATIVA

S'haurà de tenir en compte els efectes d'una fricció negativa a causa de la presència de rebliment actual. La fricció negativa es determina de la següent forma:

$$Q_f = 0.25 \times \Delta f (P_o + (\Delta n/2 \times L_n/2)) \times \beta$$

$$\Delta f = \text{Àrea lateral del pilot}$$

$$P_o = \text{Sobrecàrrega de la superfície (càrrega admissible)}$$

$$\Delta n = \text{Densitats de les capes (REBLIMENT)}$$

$$L_n = \text{Longitud de las capes (REBLIMENT)}$$

$$\beta = 1 \text{ (per pilots del canto) y } 1.5 \text{ (para pilots de costat)}$$

CÀRREGA MÁXIMA PER PILOT

$$Q_{\alpha} = Q_p \times A_p + R_f \times A_s - Q_f$$

$$Q_p = \text{Resistencia per punta}$$

$$A_p = \text{Àrea de la secció del pilot}$$

$$R_f = \text{Resistencia lateral del pilot}$$

$$A_s = \text{Àrea lateral del pilot}$$

CÀRREGA ADMISIBLE

Tenint en compte que es pren un coeficient de seguretat de 3 per obtenir la càrrega admissible, s'obté:

$$Q_{adm} = 1/3 [(Q_p \times A_p + R_f \times A_s)] - Q_f$$

10.1.1 Assentament de pilots

Per determinar el ASSENTAMENT ESTIMAT DELS PILOTS s'utilitzaran les següents fórmules:

El assentament individual per pilot ve definit per l'expressió:

$$S_i = (0.6 \times Q_t) / R_{pe} \times L$$

On:

$$S_i = \text{Assentament per pilot}$$

$$Q_t = \text{Càrrega de treball del pilot (càrrega admissible)}$$

$$R_{pe} = \text{Resistencia en punta}$$

$$L = \text{Longitud del pilot}$$

Mentras que el assentament en grup ve definit per:

$$S_{gr} = \alpha \times S_i$$

On α esta tabulat en funció de la separació entre pilots en relació amb el diàmetre (NTE Condicionament del terreny. Fonamentacions).

Ja que es desconeix la longitud del pilot elegit per la direcció facultativa de l'obra, es deixen indicades les fórmules per calcular els assentaments.

10.2 Fonamentació mitjançant columnes de grava

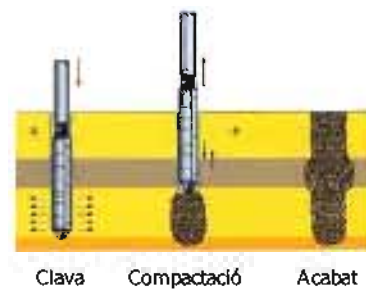
EQUIPS I POSADA EN OBRA:

Les columnes de grava es realitzen amb un vibrador amb descàrrega inferior que porta en el seu extrem superior una cambra de descàrrega i un tub allargador-alimentador. Gràcies al tub alimentador i a l'aire comprimit, es transporten els materials d'aportació fins a la punta.

El material d'aportació arriba directament a l'orifici interior de sortida, amb el que s'assegura la continuïtat de la columna i la compactació es fa d'una sola passada. A més, en utilitzar aquest mètode, no hi ha risc de despreniment de la perforació en terrenys inestables.

METODOLOGIA:

- 1- Preparació. La màquina s'estaciona sobre el punt de clava i s'estabilitza sobre els patins. Una pala carregadora s'encarrega de subministrar el material d'aportació.
- 2- Rebliment. El contingut de la ranura s'aboca a la cambra. En tancar-la l'aire comprimit permet mantenir un flux continu de materials fins a l'orifici de sortida.
- 3- Clava. El vibrador descendeix, desplaçant lateralment el terra, fins a la profunditat prevista, gràcies a l'acció de l'aire comprimit i de l'empenta estàtica del conjunt.
- 4- Compactació. Quan s'assoleix la profunditat final, el vibrador és elevat lleugerament i el material d'aportació ocupa l'espai alliberat. Després es torna a baixar el vibrador per expandir el material lateralment comptant el terra i compactar-lo.
- 5- Acabat. La columna s'executa així, per passades successives, fins al nivell previst. Les sabates de fonamentació s'executen llavors de forma directa tradicional.



I.17- Metodologia columnes de grava

Per al càlcul d'aquesta tipologia de fonamentació, l'empresa calculista, que sol ser la mateixa empresa que realitza les columnes de grava, fa ús de la caracterització geotècnica dels materials de la zona (sondeigs, spt, dpsh, assajos de laboratori, profunditat del nivell freàtic, etc...) que vénen inclosos en l'estudi geotècnic.

11 Control de qualitat de la fonamentació

En cas que s'executi una fonamentació profunda mitjançant pilots, és recomanable la realització dels següents assaigs de control de qualitat a fi de comprovar la profunditat d'encastament final dels puntals i la continuïtat dels mateixos.

IMPEDÀNCIA MECÀNICA

És un assaig no destructiu per al control de la integritat dels pilots.

Aquest mètode consisteix a colpejar el cap del puntal amb un martell de mà i obtenir mitjançant instrumentació el moviment del cap del pilot com a conseqüència de l'ona de tensió generada. S'aplica a qualsevol tipus de pilot, no requereix cap preparació especial en el mateix, ni necessita equip pesat, pel que resulta econòmic i de gran rendiment.

L'anàlisi de la corba de mobilitat obtinguda en aquest assaig permet conèixer la rigidesa i admitància característica del pilot així com la longitud del mateix. L'anàlisi conjunta d'aquests tres paràmetres reals i la seva comparació amb la resposta teòrica proporciona un diagnòstic precís sobre la integritat del pilot.

PREPARACIÓ:

Als **pilots formigonats "in situ"**, el formigó no tindrà, en general, menys d'una setmana en el moment de l'assaig, aquest termini se sol escurçar a 5 dies en funció del tipus d'additiu. Per a la realització de l'assaig es requereix que el cap del puntal sigui de formigó sa i compacte, el qual requereix en la majoria dels casos un descapsalat total o parcial fins a la cota d'ençapat.

Als **pilots prefabricats** és convenient disposar dels informes de davant, en especial de la longitud de cada un dels segments, ja que és en les unions d'aquests, on sol produir-se pèrdues de senyal, per la qual cosa s'ha d'identificar si l'anomalia correspon a un entroncament o a una ruptura del pilot.

MÈTODE ULTRASÒNIC "CROS-HOLE"

Aquest assaig determina la continuïtat del formigó al pilot, té l'avantatge que poden identificar-se els defectes amb certesa a qualsevol profunditat.

El mètode es basa a registrar el temps que tarda una ona ultrasònica a propagar-se des d'un emissor a un receptor que es desplacen simultàniament per dos tubs paral·lels subjectes a l'armadura del pilot. El temps mesurat és funció de la distància entre l'emissor i el receptor i de les característiques del medi travessat. En el cas d'haver-hi defectes al camí de les ones tals com a

inclusions de terra, buits, etc. que facin allargar el temps de recorregut, en la gràfica de l'assaig queda reflectida la variació i la profunditat a què s'ha produït.

Aquest mètode sol usar-se en **pilots formigonats "in situ"** de diferents longituds i seccions. Els tubs que s'instal·len per a la realització de l'assaig, requereixen estar embegut dins del formigó; pel que no és possible realitzar aquest assaig en els pilotes prefabricats.

PREPARACIÓ:

Per a la realització de l'assaig es necessita que als pilotes el contractista deixi tubs instal·lats per poder introduir les sondes fins a la profunditat que es vulgui assajar. Els requisits d'aquests tubs són els següents:

- Els tubs han de ser d'acer galvanitzat, amb diàmetre mínim de 40 mm i preferiblement 50 mm (2 polzades). Segons les especificacions del Plec de Control de Qualitat establert per la Direcció d'Obra, es disposaran en alguns pilotes, d'un o dos tubs de major diàmetre (mínim recomanable de 4 polzades) per a la realització de sondeigs amb extracció de testimoni de la punta o de reinjecció de la mateixa. Es poden emprar tubs de plàstic en pilotes curts, però és molt fàcil que es deteriorin durant el formigonat i quedin inservibles.
- Els entroncaments s'han de realitzar amb maneguins roscats, ja que les unions soldades poden produir rebaves que dificultin el pas de les sondes o deteriorin els cables.
- Els extrems inferiors s'han de tancar hermèticament per mitjà de tacs metàl·lics, per impedir l'entrada d'elements estranys i evitar la pèrdua d'aigua que han de contenir durant l'assaig. Els extrems superiors s'han de tancar també per evitar la caiguda accidental de material fins al moment de realització de l'assaig. Sobresortiran almenys 40 cm del formigó del puntal.
- Els tubs s'han d'omplir d'aigua neta prèviament a l'assaig, i s'haurà de comprovar que no té obstruccions, ni es produeixen pèrdues d'aigua

Φ de pilot (mm.)	Nº tubs	Diagrafias	Angle entre tubs
< 750	2	1	180
750 – 1000	3	3	120
1000 – 1500	4	6	90
1500 – 2500	6	15	60
> 2500	8	20	45

T.16- Taula resum especificacions de la norma francesa DTU 13.2 per al nº de tubs a instal·lar per pilot per a la realització d'assajos d'integritat "Cross-Hole"

Els pilotes seran accessibles i el formigó no tindrà, en general, menys d'una setmana en el moment de l'assaig o cinc dies en funció dels additius.

12 Classificació de l'esplanada

Els materials es classificarán en funció de las característiques dels mateixos (según artículo 330.3.3 del PG-3 Actualizat).

12.1 Estrat d'argiles i llims marrons

Argiles i llims marrons foscos, amb un contingut en matèria orgànica no superior al 2.0% i algun cant de mida milimètric dispersat. Apareixen superficialment a la zona d'estudi, són de potència variable assolint fins 3.0 metres.

Segons el PG3 es classifica com a sòl tolerable, per la qual cosa es podrà usar per a la fonamentació i el nucli del terraplè.

ASSAJOS	RESULTAT	
Matèria orgànica (UNE 103 204)	1.24 – 1.73 %	
Salis solubles en aigua, inclòs guix (NLT 114)	0.38 – 0.58 %	
Grandària màxima (UNE 103 101)	5 mm.	
Cernido tamís 2 (UNE 103 101)	99 %	
Cernido tamís 0.4 (UNE 103 101)	98 %	
Cernido tamís 0.08 (UNE 103 101)	87 %	
Límit líquid (UNE 103 103)	51.19	
Límit plàstic (UNE 103 104)	26.14	
Contingut en guix (NLT 115)	0.16 – 0.43 %	
Seient assaig de col·lapse (NLT 254)	0.38 – 0.73 %	
Inflament assaig expansió (UNE 103 601)	0.30 – 0.90 %	
Proctor modificat (UNE 103501)	Densitat màxima	Humitat òptima
	1.94 g/cm³	8.5 %
Índex CBR (UNE 103502)	4	
SÒL TOLERABLE		

T.17- Taula resum resultats per a classificació nivell d'argiles i llims marrons segons PG.3

12.2 Nivell de llims negres

Llims i argiles negres i marrons de baixa plasticitat, conté bioclastos i abundant matèria orgànica, superior a 5.0% pel que el sòl es classifica com a Inadequat segons el PG3.

Aquest nivell no apareix a tota la parcel·la, se situa sota l'estrat d'argiles i llims marrons descrit anteriorment i té una espessor variable entre 20 i 40 cm. Aquest material no es podrà aprofitar com a material de terraplenat. A més, es desaconsella qualsevol tipus de fonamentació en aquest nivell a causa de l'alt contingut en matèria orgànica.

I.18- Mapa amb la ubicació de la zona de la parcel·la en la qual apareix el nivell de llims negres



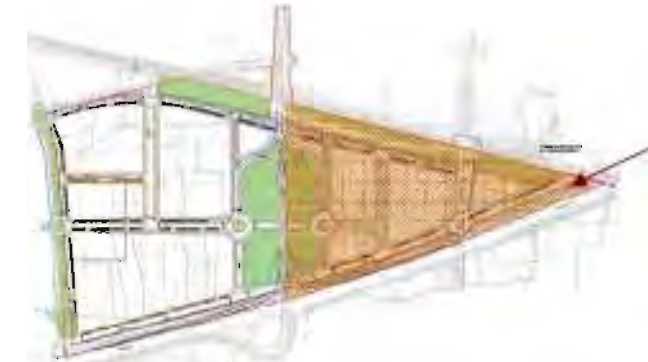
ASSAJOS	RESULTAT
Matèria orgànica (UNE 103 204)	5.50 %
Salis solubles en aigua, inclòs guix (NLT 114)	0.20 %
Grandària màxima (UNE 103 101)	2 mm.
Cernido tamís 2 (UNE 103 101)	100 %
Cernido tamís 0.4 (UNE 103 101)	88 %
Cernido tamís 0.08 (UNE 103 101)	50 %
Límit líquid (UNE 103 103)	--
Límit plàstic (UNE 103 104)	--
Contingut en guix (NLT 115)	< 0.13 %
SÒL INADEQUAT	

T.18- Taula resum resultats per a classificació nivell de llims negres segons PG.3

12.3 Estrat d'argiles negres

Argiles marrons i negres d'elevada plasticitat i alt contingut en matèria orgànica, superior a 2.0% pel que el sòl es classifica com a Marginal segons el PG3.

Aquest nivell no apareix a tota la parcel·la, se situa sota l'estrat d'argiles i llims marrons descrit anteriorment i té una espessor variable entre 1.0 i 3.0 m Aquest material no es podrà aprofitar com a material de terraplenat. A més, es desaconsella qualsevol tipus de fonamentació en aquest nivell a causa de l'alt contingut en matèria orgànica.



I.19- Mapa amb la ubicació de la zona de la parcel·la en la qual apareix el nivell de argiles negres

ASSAJOS	RESULTAT	
Matèria orgànica (UNE 103 204)	2.48 – 6.90 %	
Salis solubles en aigua, inclòs guix (NLT 114)	0.48 %	
Grandària màxima (UNE 103 101)	0.08 mm.	
Cernido tamís 2 (UNE 103 101)	100 %	
Cernido tamís 0.4 (UNE 103 101)	100 %	
Cernido tamís 0.08 (UNE 103 101)	100 %	
Límit líquid (UNE 103 103)	53.78	
Límit plàstic (UNE 103 104)	26.73	
Contingut en guix (NLT 115)	0.18 %	
Seient assaig de col·lapse (NLT 254)	0.53 %	
Inflament assaig expansió (UNE 103 601)	0.40 %	
Proctor modificat (UNE 103501)	Densitat màxima	Humitat òptima
	1.88 g/cm³	11.1 %
Índex CBR (UNE 103502)	2	
SÒL INADEQUAT		

T.19- Taula resum resultats per a classificació nivell d'argiles negres segons PG.3

12.4 Estrat de sorres

Sorres de color marró grisenc i mida de gra mig-fi, pot aparèixer algun nivell de sorres de gra gruixut a molt gruixut intercalat.

Apareixen a partir de 2.0-3.5 metres des de la cota de realització dels assaigs de camp i tenen continuïtat en profunditat arribant a assolir potències superiors a 40 metres.

Segons el PG3 es classifica com a sòl Tolerable, per la qual cosa es podrà usar per a la fonamentació i el nucli del terraplè.

ASSAJOS	RESULTAT	
Matèria orgànica (UNE 103 204)	1.40 – 1.56 %	
Salis solubles en aigua, indòs guix (NLT 114)	0.38 – 0.66 %	
Grandària màxima (UNE 103 101)	2 mm.	
Cernido tamís 2 (UNE 103 101)	100 %	
Cernido tamís 0.4 (UNE 103 101)	92 %	
Cernido tamís 0.08 (UNE 103 101)	1 %	
Límit líquid (UNE 103 103)	—	
Límit plàstic (UNE 103 104)	—	
Contingut en guix (NLT 115)	< 0.13 %	
Seient assaig de col·lapse (NLT 254)	0.21 – 0.36 %	
Inflament assaig expansió (UNE 103 601)	0.00 %	
Proctor modificat (UNE 103501)	Densitat màxima	Humitat òptima
	1.80 g/cm ³	4.4 %
Índex CBR (UNE 103502)	7	
SÒL TOLERABLE		

T.20- Taula resum resultats per a classificació nivell de sorres según PG.3

12.5 Zahorra artificial

Material de terraplenat del viaducte existent. Es va prendre mostra d'aquesta zona per a identificar el tipus de material present en el terraplè del viaducte perquè en el projecte es té prevista la reutilització d'aquest material una vegada retirat (es va executar un nou pas elevat sobre el vial 2) atès que suposa un volum important de moviment de terres.

Pedraplè format per cants angulosos de roca calcària oquerosa i amb recristal·litzacions de calcita, són de color gris blanquinós. Els cants són heteromètrics de mida milimètric fins a 80 cm de diàmetre. La matriu és llim-sorrenca de color marró fosc, aquest material és de la cobertura del talús, no es va poder agafar material sa ja que no podia baixar més la retroexcavadora.

Segons el PG3 es classifica com a pedraplè.

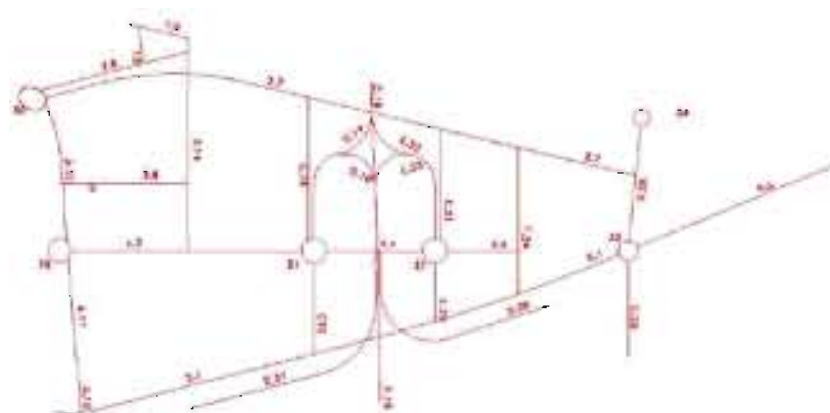
ASSAJOS	RESULTAT
Grandària màxima (UNE EN 933-1)	87 mm.
Cernido tamís 2 (UNE EN 933-1)	11 %
Cernido tamís 0.5 (UNE EN 933-1)	9 %
Cernido tamís 0.25 (UNE EN 933-1)	8 %
Cernido tamís 0.063 (UNE EN 933-1)	7 %
Límit líquid (UNE 103 103)	---
Límit plàstic (UNE 103 104)	---
Coefficient de neteja (NLT 172)	7.7 %
Equivalent de sorra (UNE EN 933-8)	9 %
Assaig de cares de fractura (UNE EN 933-5)	100 %
Desgast dels àngels (UNE EN 1097-2)	27 %
Composició química (UNE EN 1744-1)	0.06 %
Índex de lajas (UNE EN 933-3)	1 %
PEDRAPLÈ	

T.21- Taula resum resultats per a classificació del material de terraplè del viaducte existent

13 Moviment de terres

La definició del moviment de terres està condicionada tant per la ubicació i dimensió dels vials i de la bassa de laminació projectats, com per la topografia actual de la zona d'estudi.

Cal dir que el balanç global de terres del projecte no podrà ser correctament definit fins que ho estigui de forma definitiva la vialitat i la bassa de laminació. No obstant això es presenta una taula resum del moviment de terres, en el qual cal descartar tots aquells eixos que no incumbeixen directament al sector d'estudi, però si determinen les rasants i justifiquen la correcta connexió del sector.



I.20- Mapa amb l'esquema d'eixos de la zona d'estudi

El resultat mostra l'important dèficit en terres que presenta el projecte, cosa que per altra banda s'en tenia plena consciència i era conseqüència directa dels condicionants ja esmentats (cota d'inundabilitat del sector i cotes de les connexions externes).

Falta comptabilitzar el volum de terres que suposarà l'excavació de la bassa de laminació, que s'ha estimat en uns 38.000 m³.

Una vegada realitzats els anàlisis dels materials situats en la zona de la bassa, es determina que la classificació del sòl segons el PG3 és tolerable, pel que es podrà aprofitar com material de terraplenat. L'estimació del dèficit de terres en el global de l'actuació, serà menor que el calculat inicialment, al voltant de 600.000 m³.

Vials	Eix	Longitud (m)	Ferm (m ³)	Desmunt (m ³)	Terraplè (m ³)
1	1.9	104.99	0.00	0.00	0.00
2	2.7	1055.14	16006.05	4273.20	77755.36
	2.8	265.83	0.00	0.00	0.00
3	3.6	221.80	3391.86	0.00	10783.15
4	4.3	402.31	10431.69	9.34	31990.82
	4.4	168.54	2572.22	32.91	13164.15
	4.5	123.82	1893.59	0.00	15325.65
5	5.1	1026.02	17533.65	11229.04	49895.47
	5.2	385.60	6313.50	0.00	88495.57
A	A.10	94.94	643.39	129.05	20.99
	A.11	176.02	1660.26	228.86	152.90
	A.12	244.11	2295.11	294.30	1992.93
B	B.14	369.89	9591.57	0.00	31803.95
C	C.15	157.77	2382.18	0.00	10794.17
	C.16	247.59	2058.44	0.00	16619.90
	C.17	321.11	1496.47	33.09	19039.09
	C.18	320.06	1548.42	0.00	22080.04
D	D.19	554.84	4530.24	478.98	26314.36
	D.27	645.17	2442.60	1464.49	10340.54
	D.28	555.91	2183.13	726.93	6544.77
E	E.20	101.40	1550.60	0.00	8265.48
	E.21	192.46	1753.63	0.00	16735.40
	E.22	332.01	1543.10	3.17	24324.38
	E.23	305.75	1492.65	0.00	25230.65
F	F.24	254.44	3891.07	0.00	30.891.14
G	G.25	167.97	0.00	0.00	0.00
	G.26	201.59	6362.75	67.48	26605.72
Rotondes	29	125.66	544.12	269.19	195.30
	30	137.88	560.96	568.91	0.00
	31	134.30	1707.16	0.00	13514.76
	32	134.30	1707.16	0.00	13711.63
	33	106.03	1335.79	57.52	15330.23
	34	89.22	0.00	0.00	0.00
Altres	13	65.18	0.00	0.00	0.00
			111423.34	19866.46	607918.51

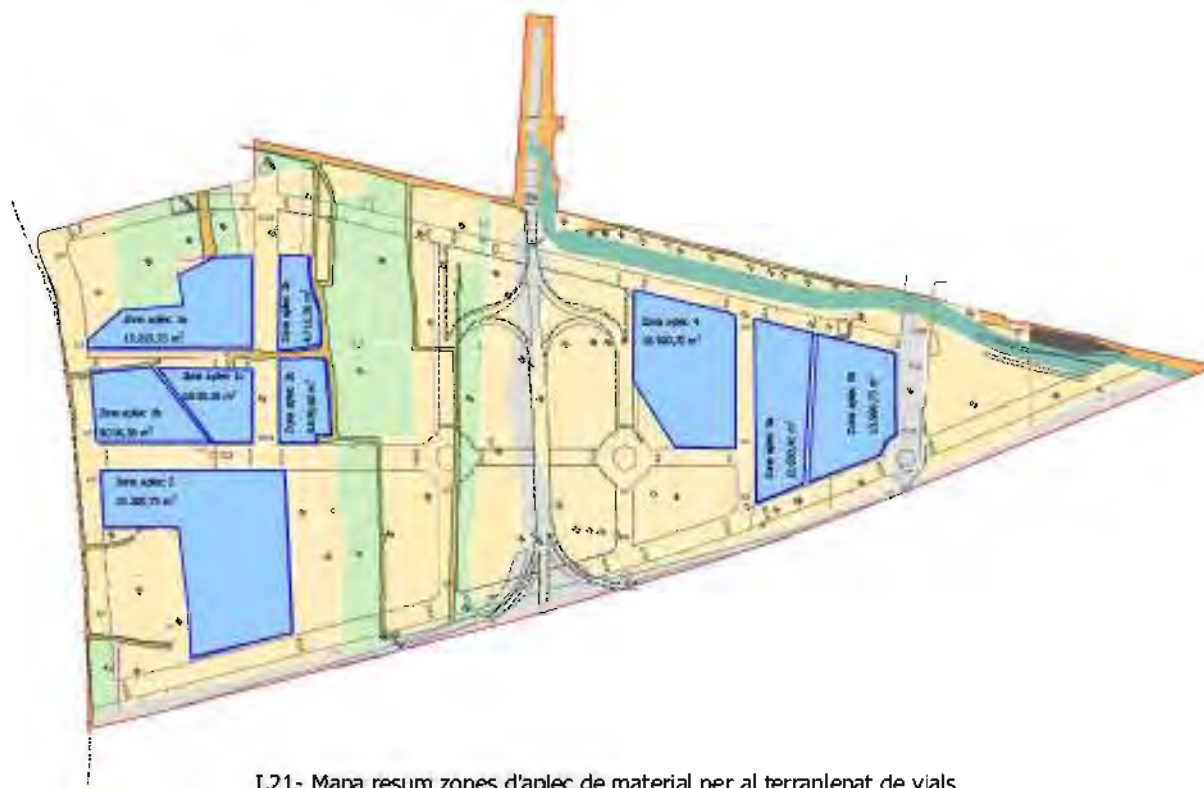
Fora d'àmbit

T.22- Taula resum del moviment de terres

13.1 Aplec de materials

A la zona d'entrada pròxima a la localitat de Gavá, tenint en compte el dèficit de terres per a l'execució dels vials a la zona d'estudi, s'han destinat diverses parcel·les per a la provisió dels materials que seran utilitzats per al terraplenat dels vials. Aquestes parcel·les utilitzades com a zona de provisió aniran destinades a l'edificació, de tal manera que deixen lliure la zona de vials, facilitant així les obres d'urbanització. A continuació s'indiquen les zones destinades a provisió a la parcel·la.

L'empresa Euroconsult Norte està realitzant assaigs als materials acopiats a la parcel·la, a fi de corroborar la seva possible utilització com a material de terraplenat als vials.



I.21- Mapa resum zones d'aplec de material per al terraplenat de vials

14 Excavabilitat, talusos i obres de contenció

Els diferents materials presents a les zones de parcel·la es classifiquen en relació amb la seva excavabilitat com a

TIPUS DE MATERIAL	EXCAVABILITAT
Argiles i llims marrons	ALTA – Retroexcavadora convencional
Llims Negres	ALTA – Retroexcavadora convencional
Argiles Negres	ALTA – Retroexcavadora convencional
Sorres	ALTA – Retroexcavadora convencional

T.23- Taula resum excavabilitat de materials

A causa de les característiques geotècniques dels materials, a la presència d'aigua subsuperficial i a les condicions geogràfiques de l'àrea estudiada, zona de rieres que es nega en èpoques de precipitacions torrencials, els talussos tant en terraplens com en desboscaments no es mantindran estables en el moment en el qual s'arribi a el nivell freàtic.

ZONA DE VIALS

Ja que el previst en el projecte és l'elevació dels vials, no es procedirà a realitzar excavació, i per tant no s'assolirà la cota del nivell freàtic.

Els talussos es mantindran estables, per a materials cohesius el talús del terraplè recomanable és de tipus 1 H/1 V i per a materials granulars 2 H/3 V.

ZONA DE BASSA I DIPÒSIT

La cota del nivell freàtic, en tota l'àrea estudiada, varia entre -1.0 m i -2.4 m, segons els plànols de la bassa de laminació aportats, no s'assolirà l'esmentat nivell, per la qual cosa s'espera que els talussos es mantinguin estables durant l'execució de la mateixa.

En cas que el nivell freàtic sofreixi una variació important i assoleixi les cotes previstes d'excavació a la bassa, s'hauran de realitzar estructures auxiliars de contenció contínua (murs pantalla, tablestaques ancorades...) en tot el contorn de l'excavació de la bassa de laminat per evitar la caiguda dels materials excavats (sorres) i rebaixar el nivell freàtic fins a la cota desitjada.

Recomanació 1: Als talussos oberts, ús del mètode Well Point, el qual consisteix a rebaixar el nivell freàtic mitjançant l'extracció de l'aigua per bombatge a través d'unes files de perforacions pròximes a l'excavació que es vol dessecar, de manera que el nivell freàtic quedi per sota del fons de l'excavació.

Recomanació 2: La realització d'un recinte estanc mitjançant pantalles i creació d'un pou de captació de l'aigua freàtica i el bombatge de la mateixa fins a la cota desitjada. Aquest mètode rebaixa el nivell freàtic de manera més acusada, per la qual cosa hi ha la possibilitat de la qual es generi una modificació en les condicions naturals dels nivells sorrencs circumdants i pugui provocar col·lapses. Aquesta segona recomanació podrà realitzar-se únicament en el dipòsit que anirà ubicat a la zona del sondeig 1, ja que a la bassa a l'ésser d'infiltració no podrà realitzar-se un recinte estanc.

En tot cas, el procediment d'excavació i contenció serà determinat per la direcció tècnica d'obra; aquesta serà la que elegixi el mètode constructiu més adequat.

15 Aptitud dels materials per a rebliments

A partir dels resultats obtinguts en els assaigs realitzats a les mostres portades al laboratori i seguint les recomanacions exposades en el PG-3 actualitzat, els materials presents a la zona es podran utilitzar al llarg del traçat com a:

La coberta vegetal (primers 20-60 cm) s'haurà de retirar per al seu posterior aprofitament.

Coronació:

Es podran utilitzar sols adequats o seleccionats sempre que la seva capacitat portant sigui la requerida per al tipus d'esplanada previst al Plec de Prescripcions Tècniques Particulars i el seu índex CBR, corresponent a les condicions de compactació de posada en obra sigui com a mínim de 5, segons UNE 103 502

Fonament:

Al fonament s'utilitzaran sols tolerables, adequats o seleccionats sempre que les condicions de drenatge o estanquitat ho permetin, que les característiques de suport siguin adequades per a la seva posada en obra i sempre que l'índex CBR, corresponent a les condicions de compactació de posada en obra, sigui igual o superior a 3, segons UNE 103 502

Nucli:

S'utilitzaran sols tolerables, adequats o seleccionats, sempre que el seu índex CBR, corresponent a les condicions de compactació de posada en obra, sigui igual o superior a 3, segons UNE 103 502.

Espaldons:

S'utilitzaran materials que satisfacin les condicions que defineixi el projecte quant a impermeabilitat, resistència, pes estabilitzador i protecció davant l'erosió. No s'usaran materials ni col·lapsables ni sols expansius.

Pedraplènis:

Els materials classificats com Roca, poden ser utilitzats com pedraplènis. Aquesta unitat consisteix en l'extensió i compactació per tongades de materials petris, les característiques dels quals seran les indicades en l'apartat 331.4 del PG-3, amb destinació a crear una plataforma sobre la qual s'assenti l'esplanada i el ferm d'una carretera.

En els pedraplèis es distingiran les següents zones:

- Transició: Formada per la part superior del pedraplè, amb una espessor de dos (2) tongadas i com a mínim d'un metre (1 m), tret que en el Projecte s'indiqui expressament un altre valor.
- Nucli: Part del pedraplè compresa entre el fonament i la zona de transició.
- Fonament: Formada per la part inferior del pedraplè en contacte amb el terreny preexistent o superfície de suport. El seu espessor serà com a mínim d'un metre (1 m) o la màxima alçària lliure des de la superfície de suport fins a la zona de transició del pedraplè, quan l'esmentada alçària lliure fos inferior a un metre (1 m).
- Espaldons: Són les parts exteriors del rebiment que ocasionalment constitueixen o formen part dels talussos del mateix.
- Zones especials: Són zones del pedraplè amb característiques especials, tals com a zones inundables, etc. En cas d'existir, el Projecte haurà de fixar les seves característiques i dimensions.

16 Influència hidrològica

16.1 Inundabilitat

La porció de territori que ens ocupa, com a conseqüència de la seva ubicació, s'anega tradicionalment en el moment de produir-se aiguats d'intensitat i volum considerables. La riera de Sant Llorenç es desborda en la corba de 90° que aquesta presenta al nord del sector, en la confluència de la riera amb el col·lector procedent del c/ Agricultura.

El Pla Director d'Aigües Pluvials ja va detectar la insuficiència hidràulica de la Riera de Sant Llorenç i va fer palesa la necessitat de realitzar un estudi hidràulic detallat per determinar les causes i la magnitud de les inundacions que actualment pateixen els terrenys del sector de Ca n'Alemany.



I.22- Mapa de situació riera Sant Llorenç en l'àrea d'estudi i el seu entorn

La insuficiència de la Riera de Sant Llorenç també produeix inundacions localitzades en les àrees urbanes aigua amunt de la línia de RENFE, en la zona d'unió entre la riera i el calàis soterrat que baixa pel carrer de l'Agricultura. La inundació és màxima en el carrer de la Llobatona en el que es detecta el punt baix del sistema, a la cota 6.23 m.

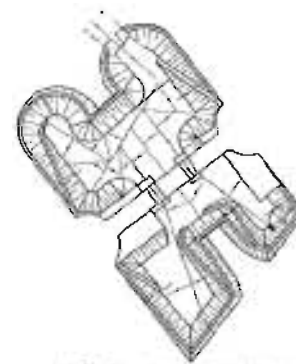
La riera de Sant Llorenç des de la corba sota el ferrocarril fins a l'inici de la secció natural, no té capacitat hidràulica suficient per a desguassar l'hidrograma de disseny amb cabal punta de 59 m³/s. Per cabals superiors a 48 m³/s, se supera la capacitat hidràulica màxima de la secció a la corba

(nivells màxims de 6.66 m.s.n.m.) i es produeix un desbordament al llarg de la mateixa amb un calat màxim per sobre de la secció de 0.35 m. El nivell màxim assolit en la corba és de 7.04 m.s.n.m.

El desbordament per l'exterior produeix la inundació del sector Ca n'Alemany, estant connectats els sectors est i oest mitjançant el pas sota la carretera tot just passada la línia del tren. La inundació en el sector sud-est resulta molt extensa però amb calats no superiors a 0.3 m. La inundació en el sector nord-oest, a causa de la morfologia de la zona, es troba més concentrada en el costat est del sector, amb calats de fins a 0.9 m. El desbordament en la zona de la corba produeix, en el tram de la riera situat aigües avall de la mateixa, la laminació de la punta d'entrada des de 59.0 m³/s fins a 49.0 m³/s, cabal que pot ser desguassat fins a la confluència de la riera de Sant Climent, amb un resguard sempre superior a 0.35 m.

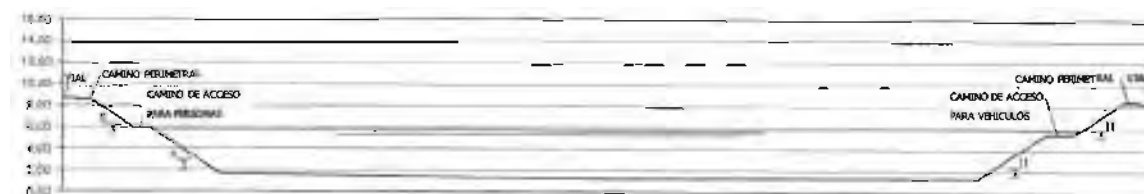
16.2 Bassa de laminació

Per solucionar els problemes d'inundabilitat del sector, es proposa la construcció d'una bassa de laminació de 90.000 m³. La bassa redueix els nivells a la corba crítica de la Riera de Sant Llorenç, de manera que aquesta no desborda per període de retorn de 100 anys. Així mateix redueix de forma considerable la càrrega de funcionament dels col·lectors i augmenta la protecció de Viladecans davant a aiguats.



I.23- Pla planta de la bassa de laminació projectada

Aquesta bassa lamina les aigües procedents de la riera de Sant Llorenç i recull una part de la futura xarxa de pluvials al sector de Ca n'Alemany. La bassa es crea mitjançant una excavació total d'aproximadament 60.300 m³. El volum total de 92.600 m³ s'obté amb el terraplenat de les parcel·les contigües a la bassa. A continuació apareix un perfil de la bassa, en la qual pot observar-se les cotes finals previstes:



I.24- Perfil de la bassa de laminació projectada

La bassa té una àrea total de 30.500 m² amb la línia d'aigua a cota +5.75 (cota sobreexidor) i està compartimentada en dues zones amb cotes de fons i funcions diferents. Les dues zones estan

dividides pel vial que discorre per la zona central del sector i es connecten mitjançant dues obres de pas (rampes) de 37.5 m² de secció.

Atès que es té previst el funcionament de la bassa com una cubeta d'infiltració, haurà de tenir-se en compte que el nivell d'argiles i llims marrons (i el d'argiles i llims negres) presenten una menor permeabilitat que les sorres subjacents; pel que pot ser necessari revisar les cotes del fons de la bassa; per a afavorir aquesta infiltració als nivells més profunds i a l'aquífer

16.3 Precaucions durant l'obra

S'haurà de tenir en compte per a l'execució de l'obra la inundabilitat de les diferents zones de la parcel·la, tal com es descriu en l'apartat 16.1, en la mesura que puguin afectar al desenvolupament de les obres i a la seguretat en el treball.

D'aquesta manera, haurien de dissenyar-se mètodes provisionals de contenció i/o evacuació de l'aigua durant la vida de l'obra per a evitar desbordaments de lleres, arrossegament de terres apilades o en talusos (l'escassa cohesió dels materials sorrencs i llimosos fa que es mobilitzin amb gran facilitat en presència d'aigua), inundació de maquinària, problemes en la seguretat dels treballadors, etc.

Algunes de les mesures que es proposen són:

- Neteja i dragatge de les lleres, que augmentarà d'una banda la secció útil de les rieres, evitarà la creació de "preses" per acumulació de material (vegetació, enderroc varis, etc) i augmentarà la permeabilitat del fons de la riera, el que facilitarà que parteixi de l'aigua s'infiltri al terreny, disminuint el cabal superficial.
- Creació de basses de regulació provisionals en altres zones
- Creació d'una llera artificial per a evitar el gir de 90° de la riera per a evitar o minimitzar el desbordament en aquesta zona
- Creació de motas per a evitar el desbordament de les lleres
- etc.

17 Dimensionament de fermes segons PG3

Tota la coberta vegetal s'haurà de retirar per al seu posterior aprofitament.

A partir de la tipologia de sòl determinada després de la realització dels assaigs corresponents marcats a l'article 330.3.3 del PG-3 Actualitzat, es podran obtenir les següents esplanades per superposició de sòl compactat**, segons el següent quadre (Seccions de Firme Norma 6.1-IC):

	S. inadequats i marginals (IN)	S. Tolerables (0)	S. Adequat (1)	S. Seleccionats (2) y (3)	Roca (R)
E1				---	---
E2					---
E3					HM-20 R

IN	Sòl inadequat o marginal
0	Sòl Tolerable
1	Sòl Adequat
2	Sòl Seleccionat

1	Sòl Seleccionat
S-EST 1	Sòl estabilitzat
S-EST 2	In situ
S-EST 3	

** Potència de materials superposats en centímetres

T.24- Taula resum tipus de sòls de la explanació o de l'obra de terra subjacent s. PG.3

A l'hora de realitzar l'esplanada a partir de les dades especificades a la taula, s'haurà de tenir en compte els següents punts:

- Els espessors especificats són els mínims per a qualsevol punt de la secció transversal de l'esplanada

- Els materials emprats han de complir les prescripcions contingudes als corresponents articles del PG-3. Es consideressin els següents tipus: Inadequats i marginals (IN), Tolerables (0), Adequats (1), Seleccionats (2), Seleccionats amb CBR 20 en les condicions de posada en obra (3) i Roca (R). A efectes d'aplicació de la Norma 6.1-IC, els pedraplèis (article 331 del PG-3) i els rebliments tot-un (article 333 del PG-3), llevat que es projectin amb materials marginals dels definits a l'article 330 del PG-3, seran assimilables als sòls tipus 3.
- Serà preceptiu projectar una capa de separació entre els sòls inadequats o marginals amb fins plàstics, i les capes de sòl adequat o seleccionat, per a la formació d'esplanades del tipus E2 i E3 en les categories de trànsit pesat T00 a T2

SÒL ESTABILITZAT 3

Es defineix com a sòl estabilitzat in situ la barreja homogènia i uniforme d'un sòl amb calç o amb ciment, i eventualment aigua, en la pròpia traça de la carretera, la qual convenientment compactada, té per objecte disminuir la susceptibilitat a l'aigua del sòl o augmentar la seva resistència, per al seu ús en la formació d'esplanades. A continuació s'indiquen les característiques d'un sòl estabilitzat tipus 3, que és el que s'usarà en coronació amb una espessor mínima de 30 cm.

CIMENT

El Plec de Prescripcions Tècniques Particulars, o en el seu defecte el Director de les Obres, fixarà el tipus i la classe resistent del ciment. Aquest complirà les prescripcions de l'article 202 del PG-3 i les addicionals que estableixi, en el seu cas, el Plec de Prescripcions Tècniques Particulars.

Llevat de justificació, la classe resistent del ciment serà la 22,5N o la 32,5N per als ciments especials tipus ESP-VAIG VEURE-1 i la 32,5N per als ciments comuns. No s'empraran ciments d'aluminato de calci, ni barreges de ciment amb addicions que no hagin estat realitzades a la fàbrica.

Si el contingut de sulfats solubles (SO₃) al sòl que es vagi a estabilitzar, fos superior al cinc per mil (0,5%) en massa, haurà d'emprar-se un ciment resistent als sulfats i aïllar adequada-esment aquestes capes de les obres de pas de formigó.

El Plec de Prescripcions Tècniques Particulars fixarà el principi d'enduriment, segons UNIR-la-EN 196-3, que en tot cas, no podrà tenir lloc abans de les dues hores (2 h). No obstant això, si l'estabilització es realitza amb temperatura ambient i superior a trenta graus (30 °C), el principi d'enduriment determinat amb l'esmentada norma, però realitzant els assaigs a una temperatura de quaranta més menys dos graus (40±2°C), no podrà tenir lloc abans d'una hora (1 h).

SÒL

Els materials que es vagin a estabilitzar in situ amb ciment seran sòls que no continguin matèria orgànica, sulfats, sulfurs, fosfats, nitrats, dorurs o altres composts químics en quantitats perjudicials (en especial per a l'enduriment), a més no presentaran reactivitat potencial amb els àlcals del ciment.

En materials sobre els quals no existeixi suficient experiència en el seu comportament en barreges amb ciment, realitzada l'anàlisi química de la concentració de SiO_2 i de la reducció de l'alcalinitat R, segons la UNE 146507-1, el material serà considerat potencialment reactiu si:

- $\text{SiO}_2 > R$ quant $R \geq 70$
- $\text{SiO}_2 > 35 + 0,5 \cdot R$ quant $R < 70$

ASSAJOS	RESULTAT
Cernido tamís 80 (UNE EN 933-1)	100 %
Cernido tamís 2 (UNE EN 933-1)	> 20 %
Cernido tamís 0.063 (UNE EN 933-1)	< 35 %
Matèria orgànica (UNE 103 204)	< 1 %
Límit líquid (UNE 103 103)	≤ 40
Índex de plasticitat (UNE 103 104)	≤ 15

T.25- Taula resum característiques del sòl per a Sòl Estabilitzat 3

AIGUA

L'aigua utilitzada no ha de contenir cap ingredient danyós en quantitats tals que afectin les propietats del formigó. En general, podran emprar-se totes les aigües sancionades com a acceptables per la pràctica. Quan no es tinguin antecedents de la seva utilització, o en cas de dubte, hauran d'analitzar-se les aigües, i llevat de justificació especial que no alteren perjudicialment les propietats exigibles al formigó, hauran de complir les següents condicions:

ASSAJOS	RESULTAT
Exponent d'hidrogen pH (UNE 7234:71)	≥ 5
Substàncies dissoltes (UNE 7130:58)	≤ 15 grams per litre (15.000 p.p.m)
Sulfats SO_4^{2-} (UNE 7131:58)	≤ 1 gram per litre (1.000 p.p.m)
Ió dorur, Cl^- (UNE 7178:60)	≤ 3 grams per litre (3.000 p.p.m)
Hidratos de Carboni (7132:58)	0
Substàncies orgàniques solubles en éter (UNE 7235:71)	≤ 15 grams per litre (15.000 p.p.m)

T.26- Taula resum característiques de l'aigua per a Sòl Estabilitzat 3

TIPUS Y COMPOSICIÓ DEL SÒL ESTABILITZAT

El Plec de Prescripcions Tècniques Particulars definirà el tipus i la composició del sòl estabilitzat, el contingut de ciment del qual, capacitat de suport i densitat hauran de complir l'indicat a la següent taula;

ASSAJOS	RESULTAT
Contingut de ciment	≥ 3 % en massa de sòl sec
Compressió simple a 7 dies (*) (NLT-305)	≥ 1.5 MPa
Densitat Proctor Modificat (UNE 103501)	≥ 98 % de la densitat màxima

T.27- Especificacions per a Sòl Estabilitzat 3

(*) Per a la realització d'aquest assaig, les provetes es compactaran, segons la NLT-310, amb la densitat especificada en la fórmula de treball.

El sòl estabilitzat no presentarà assentament en l'assaig de col·lapse realitzat segons la NLT-254, ni inflament en l'assaig d'expansió segons la UNEIX 103601. Si el sòl que es vagi a estabilitzar presentés inflament o col·lapse, es comprovarà que aquest desapareix al sòl estabilitzat en assaigs realitzats a les vint-i-quatre hores (24 h) de la seva barreja amb el conglomerant. Si a aquesta edat continués presentant inflament o col·lapse es repetiran els assaigs als tres dies (3 d) o als set dies (7 d).

Els sòls estabilitzats no seran susceptibles de cap tipus de meteorització o d'alteració física o química apreciables sota les condicions més desfavorables que, presumiblement, puguin donar-se al lloc d'ocupació. Tampoc no podran donar origen, amb l'aigua, a dissolucions que puguin causar danys a estructures o a altres capes del ferm, o contaminar els sòls o corrents d'aigua.

El Plec de Prescripcions Tècniques Particulars, o en el seu defecte el Director de les Obres, haurà de fixar els assaigs per determinar la inalterabilitat del material. Si es considera convenient, per caracteritzar els components del sòl que puguin ser lixiviat i que puguin significar un risc potencial per al medi ambient o per als elements de construcció situats en les proximitats, s'aplicarà la NLT-326.

El sòl estabilitzat in situ amb ciment haurà de tenir un termini de treballabilitat, d'acord amb la norma UNE 41240, tal que permeti completar la compactació d'una franja abans que hagi finalitzat l'esmentat termini a la franja adjacent estabilitzada prèviament, no podent ser inferior a l'indicat a continuació.

TIPUS D'OBRA	UNE 41240
AMPLADA COMPLETA	120 minuts
PER FRANGES	180 minuts

T.28- Temps especificats per a Sòl Estabilitzat 3

CONTROL DE L'ESPLANADA

Com a control de l'esplanada una vegada realitzada la mateixa (prèviament a l'execució del ferm), serà necessària la realització de l'assaig de placa de càrrega per determinar el mòdul de compressibilitat en el segon cicle de càrrega E_{v2} . Sempre que els materials i la seva posada en obra siguin correctes s'ha de complir;

Categoria de esplanada	E1	E2	E3
E_{v2} (MPa)	≥ 60	≥ 120	≥ 300

T.29- Valors del E_{v2} en MPa de l'assaig de placa de càrrega per a diferents esplanades

17.1 Categoriás de tràfic pesat

L'estructura del ferm depèn, entre altres factors, de l'acció del tràfic, fonamentalment del tràfic pesat, durant el període de projecte del ferm. Per això, la secció estructural del ferm dependrà en primer lloc de la intensitat mitjana diària de vehicles pesats (IMDp) que es prevegi al carril de projecte l'any de posada en servei. L'esmentada intensitat s'utilitzarà per establir la categoria de tràfic pesat.

A la zona estudiada el tipus de tràfic serà: T2 per a la zona de vials del sector industrial i T1 per als accessos al mateix.

Categoria de tráfico pesado	T00	T0	T1	T2
IMDp (vehículos pesados/día)	≥ 4000	< 4000 ≥ 2000	< 2000 ≥ 800	< 800 ≥ 200

Categoria de tráfico pesado	T31	T32	T41	T42
IMDp (vehículos pesados/día)	< 200 ≥ 100	< 100 ≥ 50	< 50 ≥ 25	< 25

T.30- Taula tipus de tràfic

17.2 Secció de ferma

Segons el tràfic, T2 per a la zona de vials del sector industrial i T1 per als accessos al mateix, i el tipus d'esplanada, tipus E3, es dimensionarà el ferm segons es disposa en el següent quadre (Seccions de Ferme Norma 6.1-IC). Totes les espessors de capa senyalats** es consideraran mínims en qualsevol punt de la secció transversal del carril de projecte.

Cada secció es designa per un nombre de tres xifres:

- la primera indica la categoria de tràfic pesat, T1-T2.
- la segona indica la categoria d'esplanada, E3.
- la tercera indica el tipus de ferm:
 - 1: Mescles bituminoses sobre capa granular.
 - 2: Mescles bituminoses sobre suelocemento.
 - 3: Mescles bituminoses sobre gravacemento construïda sobre suelocemento.
 - 4: Paviment de formigó

	E3		
T1	131 	132 	134
T2	231 	232 	234

T.31- Taula secció del ferm

(1) Capes tractades amb ciment que s'haurà de prefissurar amb espalament de 3 a 4 metres, d'acord amb l'article 513 del Plec de Prescripcions Tècniques Generals (PG-3).

** Potencia de materials superposats en centímetres

18 Recomanacions constructives

FONAMENTACIÓ I PRESSIÓ DE DISSENY:

La fonamentació de les estructures projectades serà profunda. Es podrà realitzar mitjançant una de les següents opcions:

OPCIÓ 1:

Fonamentació mitjançant pilots flotants encastats a l'estrat de sorres (terreny natural) que apareix a partir de 2.4-5.8 metres des de la cota de realització dels assaigs de camp**.

**PROFUNDITAT DEL ESTRAT DE SORRES

SONDEIG 1	2.4 m.	SONDEIG 2	3.8 m.	SONDEIG 3	4.4 m.
SONDEIG 4	2.7 m.	SONDEIG 5	3.0 m.	SONDEIG 6	5.8 m.
SONDEIG 7	2.6 m.	SONDEIG 8	2.4 m.	SONDEIG 9	2.4 m.
SONDEIG 10	3.0 m.	SONDEIG 11	3.0 m.	SONDEIG 12	3.2 m.
SONDEIG 13	3.2 m.	SONDEIG 14	5.0 m.	SONDEIG 15	5.8 m.

TIPUS DE PILOTS

L'elecció del tipus i diàmetre dels pilots es deixa a les mans de la direcció facultativa de l'obra. Des de Laboratoris Entecsa S.A. es recomana l'execució d'un dels pilots que s'indiquen a continuació:

Pilots flotants de clava

Pilots formigonats in situ, tipus CPI4

Pilots formigonats in situ, tipus CPI5

CONTROL DE QUALITAT

És recomanable la realització dels següents assaigs de control de qualitat a fi de comprovar la profunditat d'encastament final dels puntals i la continuïtat dels mateixos.

• Pilots flotants de clava	Impedancia mecànica	
• Pilots formigonats in situ, tipus CPI4	Impedancia mecànica	Método ultrasónico "cross-hole"
• Pilots formigonats in situ, tipus CPI5	Impedancia mecànica	Método ultrasónico "cross-hole"

PARÀMETRES DE CàLCUL

	Resistencia per punta	Resistencia per fust
• Pilots flotants de clava	80 Kg/cm ²	0.50 Kg/cm ²
• Pilots formigonats in situ, tipus CPI4	40 Kg/cm ²	0.50 Kg/cm ²
• Pilots formigonats in situ, tipus CPI5	40 Kg/cm ²	0.50 Kg/cm ²

OPCIÓ 2:

Fonamentació mitjançant sabates de formigó armat recolzades sobre columnes de graves. Aquestes serveixen per millorar el terreny, en introduir material de mòdul d'elasticitat elevat, sense cohesió i amb capacitat portant millorada i disminuir i controlar els assentaments.

El càlcul dels metres lineals de columnes de graves a utilitzar així com la seva distribució en planta, haurà d'estar definit per l'empresa que executi les columnes de graves.

Aquesta segona opció és la més econòmica i s'aconsella únicament en aquelles estructures en les quals la càrrega transmesa al terreny sigui baixa.

FORMIGÓ:

Requisits generals:

Per aconseguir una durabilitat adequada del formigó s'ha de complir la màxima relació aigua/ciment i el mínim contingut de ciment recollits en l'EHE Taula 37.3.2.a

Paràmetres de dosatge	Tipus de formigó	CLASSE D'EXPOSICIÓ												
		I	II a	II b	III a	III b	III c	IV	Qa	Qb	Qc	H	F	E
Màxima relació a/c	Massa	0.65	---	---	---	---	---	---	0.5	0.5	0.45	0.55	0.5	0.5
	Armat	0.65	0.6	0.55	0.5	0.5	0.45	0.5	0.5	0.5	0.45	0.55	0.5	0.5
	Pretensat	0.6	0.6	0.55	0.5	0.45	0.45	0.45	0.5	0.45	0.45	0.55	0.5	0.5
Mínim contingut de ciment (Kg/m ³)	Massa	200	---	---	---	---	---	---	275	300	325	275	300	275
	Armat	250	275	300	300	325	350	325	325	350	350	300	325	300
	Pretensat	275	300	300	300	325	350	325	325	350	350	300	325	300

	CLASSE DE EXPOSICIÓ segons el tipus d'ambient y agresivitat al terreny
• Estrat d'argiles y llims marrons	IIa
• Nivell de llims negres	IIa
• Estrat d'argiles negres	Qb
• Estrat de sorres	IIa
• Aigua	Qb

T.32- Classe d'exposició segons la EHE

Requisits addicionals (Qb i Qc):

-Utilització d'un ciment resistent als sulfats. En aquest cas, el ciment haurà de tenir la característiques de resistència a sulfats, segons UNE 80303:96 Ciments resistents als sulfats i/o a l'aigua del mar sempre que el seu contingut sigui igual o major que 600 mg/ l, en el cas d'aigües, o igual o major de 3000 mg/ kg, en el cas de terres.

SISMICITAT:

A causa de les característiques sísmiques de la zona s'hauran de prendre mesures especials a l'hora de realitzar la fonamentació.

L'acceleració sísmica de càlcul, a_c es defineix com el producte:

$$a_c = S \rho a_b = 0.07$$

on:

a_b : acceleració sísmica bàsica = 0.04

ρ : coeficient adimensional de risc = 1.3

S : coeficient d'ampliació del terreny. $S = \frac{C}{1.25} = 1.28$

C : coeficient del terreny = 1.6

L'espectre de resposta elàstica per a acceleracions horitzontals, ve definit pels següents valors:

$$\text{Si } T < T_A \quad \alpha(T) = 1 + 1.5 T/T_A$$

$$\text{Si } T_A \leq T \leq T_B \quad \alpha(T) = 2.5$$

$$\text{Si } T > T_B \quad \alpha(T) = K C/T$$

on:

$\alpha(T)$: Valor del espectre normalitzat de resposta elàstica

T : Període propi del oscilador en segons

K : Coeficient de contribució = 1.0

C : Coeficient del terreny = 1.6

T_A, T_B : períodes característics del espectre de resposta

$$T_A = K C/10 = 0.16$$

$$T_B = K C/2.5 = 0.64$$

Per a algunes estructures i maneres de vibració amb períodes superiors a 4 segons, el projectista podrà utilitzar, sempre que el justifiqui, valors espectrals menors dels predits per les expressions anteriors.

19 Recomanacions i conclusions

PERFIL DEL TERRENY:

Els materials que apareixen a la zona d'estudi són els següents:

- ▣ Rebliments, apareix a la zona dels sondeigs 6, 14 i 15. Està format per argiles de color marró amb cants angulosos i algun fragment de maó. La seva potència oscil·la entre 2.4 m i 3.0 m
- ▣ Estrat d'argiles i llims marrons amb algun cant dispers. Apareixen superficialment a la zona d'estudi, són de potència variable assolint fins 3.0 metres.
- ▣ Estrat d'argiles negres amb alt contingut en matèria orgànica. No apareix a tota la parcel·la, se situa sota l'estrat d'argiles i llims marrons i té una espessor variable entre 1.0 i 3.0 m
- ▣ Nivell de llims negres amb bioclastos i abundant matèria orgànica. Aquest nivell no apareix a tota la parcel·la, se situa sota l'estrat d'argiles i llims marrons i té una espessor variable entre 20 i 40 cm.
- ▣ Estrat de sorres de gra mig a gruix i color marró. Apareix a partir de 2.4-5.8 metres des de la cota de realització dels assaigs de camp i té continuïtat en profunditat, fins a uns 40-60 m de potència.

NIVELL FREÀTIC:

En la data de realització de l'estudi de camp (Juny-Juliol de 2008) s'ha trobat aigua a les profunditats que s'indiquen en el següent quadre:

PROFUNDITAT DEL FREÀTIC EN ELS SONDEIGS

	Durant sondeig m.	Fi sondeig m.	17/07/08 m.	04/08/08 m.	Cota Boca sondeig m.s.n.m.	Cota Nivell Freàtic m.s.n.m
SONDEO 1			3.8	3.9	2.85	-1.05
SONDEO 2		6.0	6.6	6.6	4.81	-1.79
SONDEO 3	8.0	6.6	6.4	6.4	4.71	-2.23
SONDEO 4	8.4	6.0	6.0	6.0	3.62	-2.38
SONDEO 5		6.6	6.8	6.9	4.54	-2.36
SONDEO 6		8.1		7.6	6.12	-1.48
SONDEO 7			5.2	5.2	3.77	-1.43
SONDEO 8		4.7	4.7	4.7	3.52	-1.18
SONDEO 9		7.0		6.1	4.49	-1.61
SONDEO 10		6.6		5.4	3.62	-1.74
SONDEO 11			4.5	4.5	3.32	-1.18
SONDEO 12	6.0	7.5		6.5	4.18	-2.32
SONDEO 13		7.4		6.5	4.09	-2.41
SONDEO 14				8.2	6.46	-1.74
SONDEO 15		8.2		8.2	6.75	-1.45

*** Es deixen instal·lats piezòmetres en tots els sondeigs per a poder comprovar la variació del nivell freàtic al llarg del temps en diferents estacions de l'any.*

PROFUNDITAT DEL FREÀTIC EN LES CALAS

	Prof. Màx. Cala m.	Prof. Nivell Freàtic m.	Cota Cala m.s.n.m.	Cota Nivell Freàtic m.s.n.m.**
CALA 1	4.5	--	4.22	--
CALA 2	4.0	--	3.47	--
CALA 3	4.5	4.5	3.04	-1.46
CALA 4	4.0	--	3.80	--
CALA 5	4.0	--	4.37	--
CALA 6	4.0	--	3.76	--
CALA 7	4.0	--	3.24	--
CALA 8	4.4	4.4	2.98	-1.42
CALA 9	4.0	--	3.51	--
CALA 10	4.0	--	3.33	--
CALA 11	2.0	--	4.52	--
CALA 12	4.0	--	3.62	--
CALA 13	4.0	--	3.82	--
CALA 14	4.0	--	3.18	--
CALA 15	4.0	--	3.26	--
CALA 16	4.0	--	3.94	--
CALA 17	4.0	--	6.03	--
CALA 18	4.0	--	6.31	--

S'ha de tenir en compte que el nivell freàtic no es tracta d'un nivell estable, sinó que pot sofrir contínues variacions en èpoques, decrescudes o estiajes, així com per la freqüència de precipitacions en les diferents estacions.

EXCAVABILITAT DEL TERRENY:

Les condicions d'excavació previstes per al moviment de terres i la fonamentació de les estructures, s'han estudiat mitjançant l'excavació de les calas, la realització dels sondeigs i la informació dels assaigs de penetració dinàmica.

L'excavabilitat del terreny és alta, per tant les excavacions es podran dur a terme amb una retroexcavadora convencional.

TIPUS DE MATERIAL	EXCAVABILITAT
Argiles i Llims Marrons	ALTA – Retroexcavadora convencional
Llims Negres	ALTA – Retroexcavadora convencional
Argiles Negres	ALTA – Retroexcavadora convencional
Sorres	ALTA – Retroexcavadora convencional

TALUSSOS:

La presència de rebliments superficials sota voreres, vorades i altres obres de condicionament de la calçada, hauran de ser contingudes en realitzar qualsevol tipus de l'excavació dels mateixos, ja que aquests es podran desprendre fàcilment i provocar un despeniment per arrossegament de part del material sobre el qual es diposita.

A causa de les característiques geotècniques dels materials, a la presència d'aigua subsuperficial i a les condicions geogràfiques de l'àrea estudiada, zona de rieres que es anega en èpoques de precipitacions torrencials, els talussos tant en terraplens com en desmuntis no es mantindran estables en el moment d'arribar a el nivell freàtic.

ZONA DE VIALS

Atès que el previst en el projecte és l'elevació dels vials, no es va a procedir a realitzar excavació, i per tant no s'arribarà a la cota del nivell freàtic.

Els talussos es mantindran estables, per a materials cohesivos el talús del terraplé recomanable és de tipus 1H/1V i per a materials granulars 2H/3V.

ZONA DE BASSA Y DIPÒSIT

La cota del nivell freàtic, en tota l'àrea estudiada, varia entre -1.0 m. i -2.4 m., segons els plànols de la bassa de laminació aportats, no s'arribarà a dit nivell, pel que s'espera que els talusos es mantinguin estables durant l'execució de la mateixa.

En cas que el nivell freàtic sofreixi una variació important i abast les cotes previstes d'excavació en la bassa, s'haurien de realitzar estructures auxiliars de contenció contínua (murs pantalla, tablestacas ancorades...) en tot el contorn de l'excavació de la bassa de laminació per a evitar el desplomi dels materials excavats (sorres) i rebaixar el nivell freàtic fins a la cota desitjada

SÒLS

Els materials superficials es poden classificar a efectes de sòls (PG-3 / Actualizat) com:

- ▣ Estrat d'argiles i llims marrons: SÒL TOLERABLE
- ▣ Nivell de llims negres: SÒL INADEQUAT
- ▣ Estrat d'argiles negres: SÒL INADEQUAT
- ▣ Estrat de sorres: SÒL TOLERABLE
- ▣ Zahorra artificial: PEDRAPLÉ

ESPLANADES

És podrà arribar a l'esplanada necessitada a partir dels terres presents a la parcel·la segons el quadre de l'apartat 17 Dimensionament de ferms segons PG3.

FERMS

La tipologia de ferm dependrà del tipus de tràfic establert sobre la zona de pas de vehicles (veure apartades 17.1 Categories de tràfic pesat i 17.2 Secció de ferm).

UTILITZACIÓ DELS MATERIALS PROCEDENTS DE L'EXCAVACIÓ

Es podran utilitzar segons les seves característiques com a sòl (veure apartat 15)

20 Programa de supervisió

En cas que es produeixi algun tipus d'anomalia durant l'execució de l'excavació, respecte a l'indicat en el Projecte Geotècnic (diferents materials als indicats a l'informe, excavacions més profundes de les indicades a l'informe, etc.), el personal del laboratori visitarà l'obra per tal de reconèixer, confirmar i corroborar els perfils estratigràfics determinats i els materials que apareixen, i elaborar un ACTA DE SUPERVISIÓ.

Recomanem la presència de la Direcció Tècnica de l'obra durant el Programa de supervisió per corroborar la tipologia i la cota de fonamentació.

L'ACTA DE SUPERVISIÓ s'enviarà tant al promotor com a la direcció facultativa de l'obra, i es trobarà disponible per a qualsevol consulta a la pàgina Web: www.entecsa.com

Tudela, 1 de septiembre de 2008

Fdo:

Fdo:

Fdo:

Maria Ángeles Marqués González
I. Técnica Industrial – Colegiada nº: 1017
Fdo:

Ana Isabel Tierno Vera
Química – Directora del laboratorio
Fdo:

Rosalina Bolea TII
Geóloga – Hidrogeóloga
Fdo:

Marcos Samperio Martínez
Enginyer de Camins – Director Tècnic

Fernando Aláez Farreres
Geòleg – Cap Dpt. Geotecnica i Fonaments

Arantxa Jiménez Casamián
Geòlega

TREBALL DE CAMP: Equip Penetrómetro DPSH - Sonda Rotativa TP-50
Sondistes: Ignacio Ariza Doiz, Carlos Rodrigo Mateo
Geòleg Supervisor: Daniel Mógica Sánchez

TREBALL DE LABORATORI: Llicenciada en Química: Ana Isabel Tierno Vera
Ajt. tècnic de laboratori: Iñaki Martínez Suberbiola

TREBALL DE GABINET (equip tècnic):

Fernando Aláez Farreres - Daniel Mógica Sánchez - Arantxa Jiménez Casamián
Rosalina Bolea TII – Fernando Jiménez Barcones – Patricia Flamenco Navas



Document 2

ASSAJOS DE LABORATORI



Resumen d'assajos

MOSTRES DE SÀLIES

	PROCED.	SUCS	SC'3"	W"	NOR'	SCO'	GRAN. MAX.	2	0.4	0.08	LL	LP	QUX'	COL'	ILLURE'	PAC''	PAC''	CDR	PG3
LIMS MARRONS	C2M1	CH	0.05	19.87	1.24	0.38	5 mm	98%	99%	95%	51.19	26.14	0.18	0.03	0.30	1.86/6.8	1.94/8.5	4	TOLERABLE
SORRES	C2M2	SW	<0.05	4.28	1.40	0.38	2 mm	100%	92%	1%	N.P.	N.P.	< 0.13	0.38	0.00	1.795/0	1.82/4.8	8	TOLERABLE
SORRES	C2M1	SW-SM	<0.05	3.10	1.68	0.38	2 mm	100%	88%	8%	N.P.	N.P.	< 0.13	0.21	0.00	1.775/0	1.80/4.4	7	TOLERABLE
LIMS MARRONS	C2M1	CL	0.07	11.19	1.32	0.48	6 mm	99%	98%	87%	32.27	20.61	0.16	0.73	0.46	1.79/10.3	1.82/8.8	2	TOLERABLE
LIMS MARRONS	C2M1	ML	0.20	31.82	1.73	0.58	0.08 mm	100%	100%	100%	<0.12	28.86	0.43	0.38	0.50	1.92/100	1.95/1.1	0	TOLERABLE
LIMS NEGRES	C10M1	ML	<0.00	16.95	5.00	0.20	2 mm	100%	88%	60%	N.P.	N.P.	< 0.13	—	—	—	—	—	INADEQUAT
PECHAPLEH	C11M1		0.05										0.19						INADEQUAT
LIMS NEGRES	C14M1	CH	0.05	27.66	2.49	0.48	0.08 mm	100%	100%	100%	63.78	26.73	0.16	0.03	0.40	1.84/12.8	1.88/11.1	2	INADEQUAT

MOSTRES DE SONDEJES

	PROCED.	SUCS	SC'3"	W"	NOR'	SCO'	GRAN. MAX.	2	0.4	0.08	LL	LP	QUX'	COL'	ILLURE'	PAC''	PAC''	CDR	PG3	CSU	DENSITAT
SORRES	S1M1	SM	0.18	3.83	—	—	—	—	—	—	N.P.	N.P.	—	—	—	—	—	—	—	—	—
LIMS MARRONS	S2M1	CH	0.11	28.38	—	—	—	—	—	—	63.00	28.30	—	—	3.00	—	—	—	—	2.08	1.9
ARGILES NEGRES	S2M2	CH	0.28	23.31	4.03	—	—	—	—	—	54.00	27.90	—	—	0.20	—	—	—	—	—	—
ARGILES NEGRES	S3M1	ML	0.35	20.00	0.94	—	—	—	—	—	48.70	40.40	—	—	0.10	—	—	—	—	0.75	1.8
SORRES	S3M2	SW	0.07	15.61	—	—	—	—	—	—	N.P.	N.P.	—	—	—	—	—	—	—	—	—
LIMS MARRONS	S4M1	MH	0.06	33.32	—	—	—	—	—	—	52.50	32.10	—	—	0.75	—	—	—	—	1.11	1.8
LIMS MARRONS	S5M1	CL	0.08	31.08	—	—	—	—	—	—	37.10	24.95	—	—	—	—	—	—	—	1.56	2.0
SORRES	S5M2	SM	<0.05	16.75	—	—	—	—	—	—	N.P.	N.P.	—	—	—	—	—	—	—	—	—
LIMS MARRONS	S6M1	MH	0.09	28.48	—	—	—	—	—	—	63.86	37.86	—	—	0.30	—	—	—	—	0.88	1.8
SORRES	S6M2	SM	0.12	10.63	—	—	—	—	—	—	N.P.	N.P.	—	—	—	—	—	—	—	—	—
LIMS MARRONS	S7M1	ML	0.08	13.85	—	—	—	—	—	—	50.00	24.70	—	—	—	—	—	—	—	2.35	2.0
SORRES	S7M2	SW	<0.05	18.98	—	—	—	—	—	—	N.P.	N.P.	—	—	—	—	—	—	—	—	—
SORRES	S8M1	SM	<0.05	4.98	—	—	—	—	—	—	N.P.	N.P.	—	—	—	—	—	—	—	—	—
ARGILES NEGRES	S9M1	ML	0.07	23.10	—	—	—	—	—	—	N.P.	N.P.	—	—	—	—	—	—	—	—	—
LIMS MARRONS	S10M1	ML	<0.08	18.02	—	—	—	—	—	—	31.80	27.60	—	—	—	—	—	—	—	1.06	1.8
SORRES	S10M2	SM	<0.08	17.08	—	—	—	—	—	—	N.P.	N.P.	—	—	—	—	—	—	—	—	—
LIMS MARRONS	S11M1	ML	0.08	21.29	—	—	—	—	—	—	N.P.	N.P.	—	—	—	—	—	—	—	1.04	1.9
SORRES	S11M2	SW	0.07	15.63	—	—	—	—	—	—	N.P.	N.P.	—	—	—	—	—	—	—	—	—
SORRES	S12M1	SW	0.07	14.09	—	—	—	—	—	—	N.P.	N.P.	—	—	—	—	—	—	—	—	—
SORRES	S13M1	SW	<0.05	3.53	—	—	—	—	—	—	N.P.	N.P.	—	—	—	—	—	—	—	—	—
REBUMENT	S14M1	—	0.05	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
SORRES	S14M2	SW	<0.05	12.35	—	—	—	—	—	—	N.P.	N.P.	—	—	—	—	—	—	—	—	—
REBUMENT	S15M1	—	0.07	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
SORRES	S15M2	SW	<0.05	6.85	—	—	—	—	—	—	N.P.	N.P.	—	—	—	—	—	—	—	—	—

MOSTRES DE AIGUA

PROCEDÈNCIA	PH	OX. DIS	DEO	TOC	CLOR	SULF	OX. PERM	AMON	NITR	POSP	CO ₂ L	MAGN	SUST. DIS
SONDEO 1	7.1	75%	91	19.7	91	790	13.3	1	10	0.2	—	—	—
SONDEO 2	6.6	48%	33	16.2	653	890	18.4	<0.1	<1	1	18.5	152	4800
SONDEO 4	6.9	80%	28	10.4	667	910	13.6	<0.1	<1	<0.1	19	79	3880
SONDEO 5	7.7	—	—	—	—	480	—	<0.1	—	—	16	288	2820
SONDEO 8	7.4	75%	70	34.5	346	1210	12.8	1.5	30	0.2	—	—	—
SONDEO 7	7.8	—	—	—	—	850	—	<0.1	—	—	26	267	2340
SONDEO 6	7.7	—	—	—	—	880	—	<0.1	—	—	16	335	3100
SONDEO 9	7.1	75%	91	22	744	810	13	2	2	0.2	—	—	—
SONDEO 10	7.6	—	—	—	—	700	—	<0.1	—	—	32	103	2960
SONDEO 12	7.7	—	—	—	—	400	—	<0.1	—	—	17	87	1420
SONDEO 13	7.5	—	—	—	—	410	—	<0.1	—	—	9	85	1400
SONDEO 14	7.5	—	—	—	—	1460	—	<0.1	—	—	21	350	4820
SONDEO 15	7.6	78%	91	38	326	1240	12.3	3	6	0.2	—	—	—

*(%)
— (gram/g)

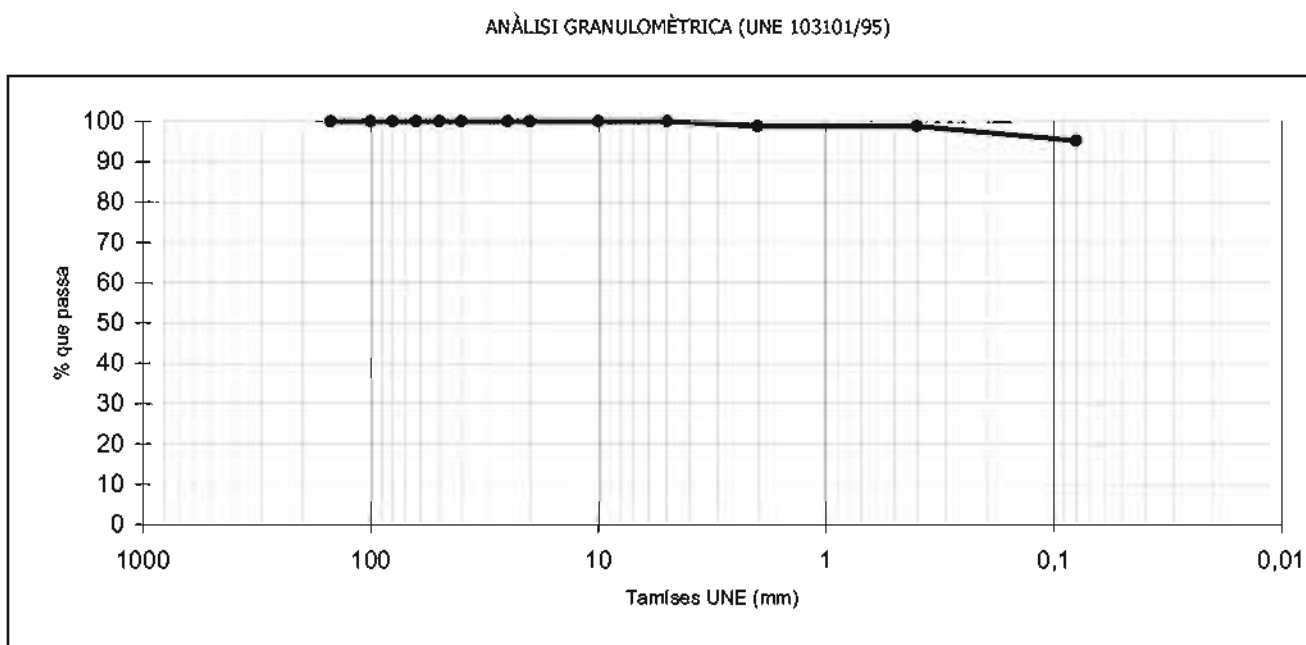
Informe d'assaig

Peticionari	CONSORCI PEL DESENVOLUPAMENT DEL PAR EMPRESARIAL D'ACTIVITATS AEROSPAICIALS I DE LA MOBILITAT DE VILADECANS			
Obra	ESTUDI GEOLÒGIC/GEOTÈCNIC EN L'ÀMBIT DEL SECTOR INDUSTRIAL CA N'ALEMANY DE VILADECANS			
Nº Al·ludà	data d'admissió	data d'acceptació	Mostra	Tipus de material i procedència de la mostra
145739	30/06/08	26/06/08	145739-GEQ-TNA-CAL2-M1	ARGILES. CALA 2, MOSTRA 1 A 1,6 M.

Assign:

Humitat d'un sòl s/Norma UNE 103300:1993
Anàlisi granulomètrica s/Norma UNE 103101:1995
Límit líquid d'un sòl s/Norma UNE 103103:1994
Límit plàstic d'un sòl s/Norma UNE 103104:1993
Continuïtat en sulfats s/Norma UNE 103201:1996

Results:

[illegible]

LÍMITS DE ATTERBERG

LÍMIT LÍQUID	51,19
LÍMIT PLÀSTIC	26,14
ÍNDEX DE PLASTICITAT	25,05

DETERMINACIÓ DE LA HUMITAT

HUMITAT NATURAL (%)	19,87
---------------------	-------

CONTINGUT EN SULFATS

CONTINGUT EN SULFATS (% SO ₃)	0,08
---	------

CLASIFICACIÓ DEL SÒL

CH - Arquiles d'elevada plasticitat

Observations

Director de Laboratorio: ANA ISABEL TIerno VERA Responsable de l'área: FERNANDO ALAEZ FARRERES

Informe d'assaig

Procediment	CONSORCI PEL DESENVOLUPAMENT DEL PAR EMPRESARIAL D'ACTIVITATS AEROESPACIALS I DE LA MOBILITAT DE VILADECANS			
Obra	ESTUDI GEOLÒGIC/GEOTÈCNIC EN L'ÀMBIT DEL SECTOR INDUSTRIAL CA N'ALEMANY DE VILADECANS			
Nº Albaré	Data d'assaig	Data mostreig	Mostra	Tipus de material i Procedència de la mostra
145739	30/06/08	26/06/08	145739-GEOTNA-CAL2-M1	ARGILES. CALA 2. MOSTRA 1 A 1,6 M.

Assess

Contingut en matèria orgànica s/Norma UNE 103204:1993
Contingut en sals solubles s/Norma NLT 114
Contingut en guix s/Norma NLT 115

Results:

NORMA: UNE 103-204:93

DETERMINACIÓ	RESULTAT	LÍMITS	UNITATS
CONTINGUT EN MATÈRIA ORGÀNICA D'UN SÒL	1,24	< 2,00	%
OBSERVACIONS:			

NLT 114 /99

DETERMINACIÓ	RESULTAT	LÍMITS	UNITATS
CONTINGUT EN SALS SOLUBLES D'UN SÒL	0,38	< 1,00	%
OBSERVACIONS:			

NLT 115/ 99

DETERMINACIÓ	RESULTAT	LÍMITS	UNITATS
CONTINGUT EN GUIXOS D'UN SÒL	0,18	< 5,00	%
OBSERVACIONS:			

Observaciones:

Director de Laboratorio: ANA ISABEL TIerno VERA Responsable de área: FERNANDO ALAEZ FARRERES

Director de Laboratorio: ANA ISABEL TIerno VERA Responsable de l'área: FERNANDO ALAEZ FARRERES

Informe d'assaig

Peticionari	CONSORCI PEL DESENVOLUPAMENT DEL PAR EMPRESARIAL D'ACTIVITATS AEROSPAÇIALS I DE LA MOBILITAT DE VILADECANS			
Obra	ESTUDI GEOLÒGIC/GEOTÈCNIC EN L'ÀMBIT DEL SECTOR INDUSTRIAL CA N'ALEMANY DE VILADECANS			
HF Alterat	Data d'Assignat	Data de finalitzat	Muestra	Tipsus de material i Proccediments de la mostra
145739	30/06/08	26/06/08	145739-Geo-TNA-CAL2-M1	ARGILES. CALA 2, MOSTRA 1 A 1,6 M.

Assess:

Inflament lliure d'un sòl en edòmetro s/Norma UNE 103601:1996

Assaig de col·lapse s/Norma NLT 254

Results

ASSAIG D'INFLAMENT LLIURE EN EDOMETRO

NORMA: 103-601-96

DIÀMETRE (mm)	50,00
H ₀ ALTURA (mm)	20,00
A SECCIÓ (cm ²)	19,63
V VOLUM (cm ³)	29,27

ALTEURA DE LA PROVETA (mm)	20,00
LECTURA INICIAL (mm)	3,83
LECTURA FINAL (mm)	3,89
INFLAMENT LLIURE (%)	0,30

ÍNDICE DE COL·LAPSE

NORMA: NLT-254/ 99

ALTURA DE LA PROVETA (mm)	20,00
LECTURA INICIAL (mm)	4,00
LECTURA PRE-INUNDACION (mm)	2,76
LECTURA FINAL (mm)	2,66
ÍNDICE DE COL. LAPSE (%)	0.53

Observations:

Director de Laboratorio

ANA ISABEL TIerno VERA

Responsable de l'arrêt:

FERNANDO ALAEZ FARRERES

Informe d'assaig

Peticionari	CONSORCI PEL DESENVOLUPAMENT DEL PAR EMPRESARIAL D'ACTIVITATS AERESPACIALS I DE LA MOBILITAT DE VILADECANS			
Obra	ESTUDI GEOLÒGIC/GEOTÈCNIC EN L'ÀMBIT DEL SECTOR INDUSTRIAL CA N'ALEMANY DE VILADECANS			
Nº Adm.	Data d'admissió	Data resolució	Nom	Títol de material i procedència de la mostra
145739	30/06/08	26/06/08	145739-GEOTNA-CAL2-M1	ARGILES. CALA 2, MOSTRA 1 A 1.6 M.

Assafos

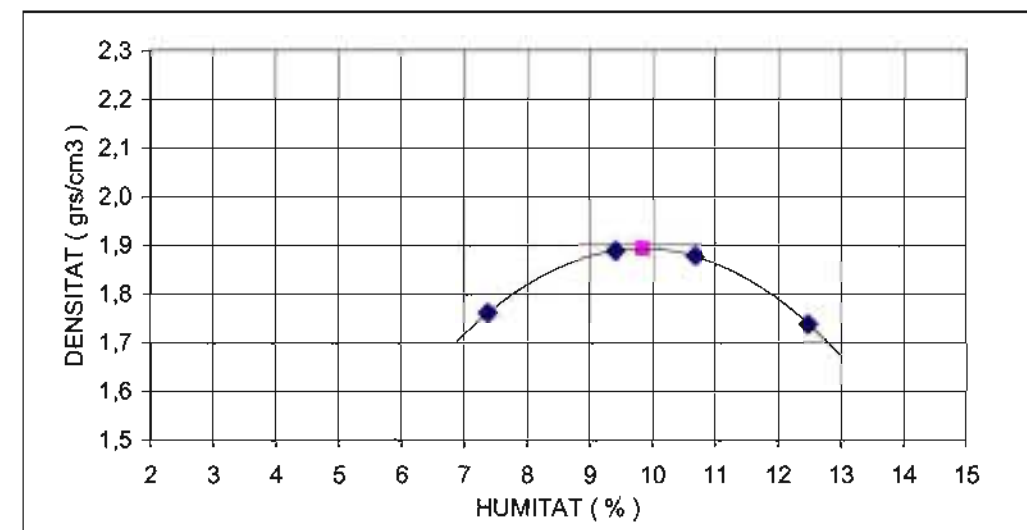
Assaig de compactació. Proctor Normal s/Norma 103500:1994

Results

ASSAIG DE COMPACTACIÓ PROCTOR NORMAL

NORMA: UNE 103-500-94

PUNT	1	2	3	4
HUMITAT (%)	7,4	9,4	10,7	12,5
DENSITAT (grs/cm ³)	1,76	1,89	1,88	1,74



HUMITAT ÓPTIMA (%)	9,8
DENSITAT MÁXIMA (grs/cm³)	1,89

Observations

Director de Laboratori:

ANA ISABEL TIerno VERA

Responsible de l'arrêt:

FERNANDO ALAEZ FARRERES



Peticionari	CONSORCI PEL DESENVOLUPAMENT DEL PAR EMPRESARIAL D'ACTIVITATS AEROSPACIALS I DE LA MOBILITAT DE VILADECANS			
Obra	ESTUDI GEOLÒGIC/GEOTÈCNIC EN L'ÀMBIT DEL SECTOR INDUSTRIAL CA N'ALEMANY DE VILADECANS			
Nº Albarà	Data d'Assaig	Data mostreig	Mostra	Tipus de material i Procedència de la mostra
145739	30/06/08	26/06/08	145739-GEOTNA-CAL2-M1	ARGILES. CALA 2, MOSTRA 1 A 1,6 M.

Assajos:

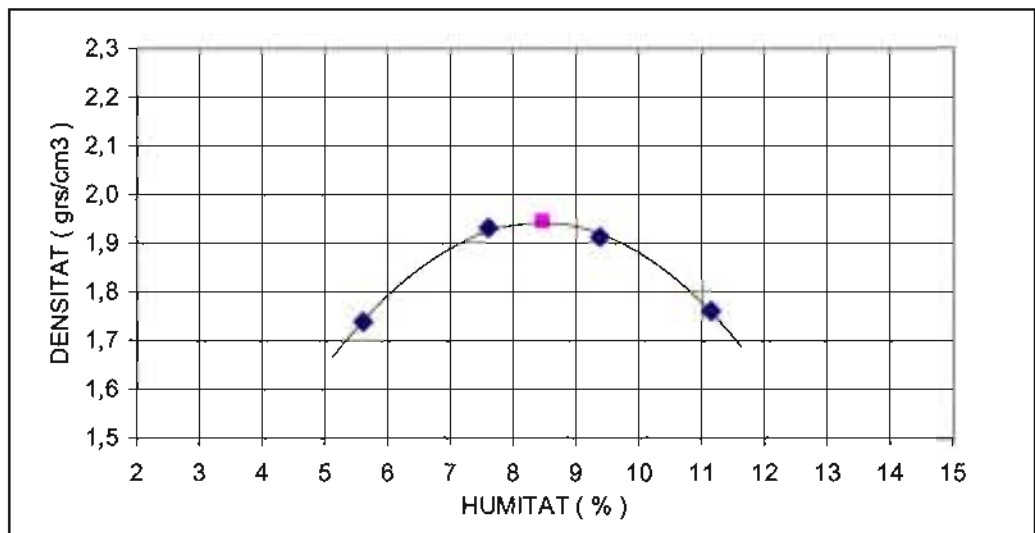
Assaig de compactació. Proctor Modificat s/Norma 103501:1994

Resultats:

ASSAIG DE COMPACTACIÓ PROCTOR MODIFICAT

NORMA: UNE 103-501-94

PUNT	1	2	3	4
HUMITAT (%)	5,6	7,6	9,4	11,1
DENSITAT (grs/cm³)	1,74	1,93	1,91	1,76



HUMITAT ÒPTIMA (%)	8,5
DENSITAT MÀXIMA (grs/cm³)	1,94

Observacions:

Director de Laboratori: ANA ISABEL TIERNO VERA Responsable de l'assaig: FERNANDO ALAEZ FARRERES



Peticionari	CONSORCI PEL DESENVOLUPAMENT DEL PAR EMPRESARIAL D'ACTIVITATS AEROSPACIALS I DE LA MOBILITAT DE VILADECANS			
Obra	ESTUDI GEOLÒGIC/GEOTÈCNIC EN L'ÀMBIT DEL SECTOR INDUSTRIAL CA N'ALEMANY DE VILADECANS			
Nº Albarà	Data d'Assaig	Data mostreig	Mostra	Tipus de material i Procedència de la mostra
145739	30/06/08	26/06/08	145739-GEOTNA-CAL2-M1	ARGILES. CALA 2, MOSTRA 1 A 1,6 M.

Assajos:

Determinació del Índex de CBR s/Norma UNE 103502:1995

Resultats:

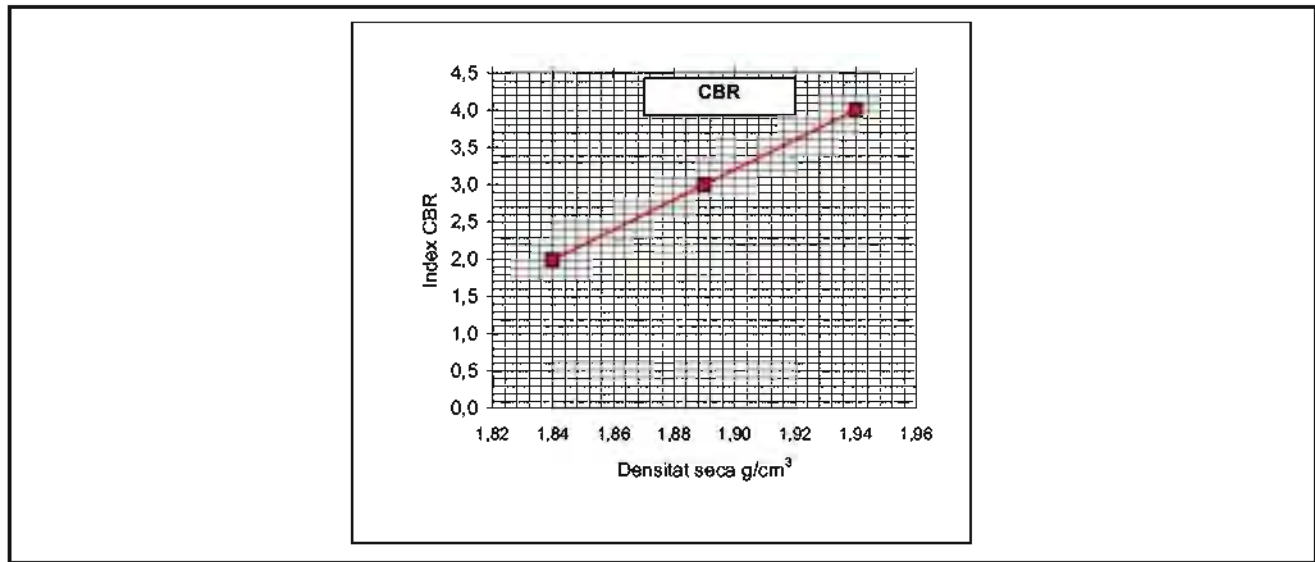
NORMA: UNE 103-500:95

DENSITAT-INFLAMENT-ABSORCIÓ

Motlle	Densitat g/ cm³	Humitat %	Inflament %	% Compactació
1	1,84	8,3	0,00	95,0
2	1,89	8,6	0,00	98,0
3	1,94	8,4	0,00	100,0

ÍNDEX RESISTENT CBR

4						
Densitat Màxima	1,94	Densitat	1,84	1,89	1,94	Compact.
Humitat Òptima	8,5	CBR	2,0	3,0	4,0	CBR



Observacions:

Director de Laboratori: ANA ISABEL TIERNO VERA Responsable de l'assaig: FERNANDO ALAEZ FARRERES

Informe d'assaig

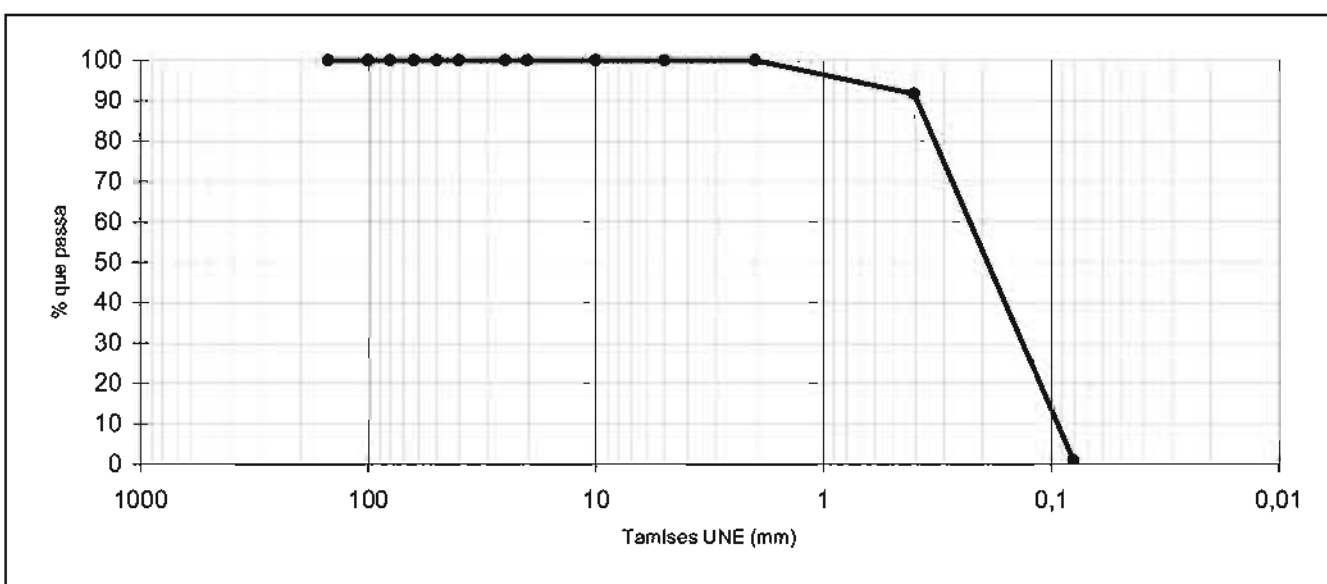
Peticionari	CONSORCI PEL DESENVOLUPAMENT DEL PAR EMPRESARIAL D'ACTIVITATS AEROSPAICIALS I DE LA MOBILITAT DE VILADECANS			
Obra	ESTUDI GEOLÒGIC/GEOTÈCNIC EN L'ÀMBIT DEL SECTOR INDUSTRIAL CA N'ALEMANY DE VILADECANS			
Nº Albarà	Data d'assup	Data mostrej	Mostra	Tipus de material i Procedència de la mostra
145739	30/06/08	26/06/08	145739-Geo-TNA-CAL2-M2	SORRES. CALA 2, MOSTRA 2 A 2.6 M.

Assays

Humitat d'un sòl s/Norma UNE 103300:1993
Anàlisi granulomètrica s/Norma UNE 103101:1995
Limit líquid d'un sòl s/Norma UNE 103103:1994
Limit plàstic d'un sòl s/Norma UNE 103104:1993
Contingut en sulfats s/Norma UNE 103201:1996

Results:

ANÀLISI GRANULOMÈTRICA (UNE 103101/95)

[illegible]

LÍMITS DE ATTERBERG

LÍMIT LÍQUID	0,00
LÍMIT PLÀSTIC	0,00
ÍNDEX DE PLASTICITAT	0,00

DETERMINACIÓ DE LA HUMITAT

HUMITAT NATURAL (%)	4,26
---------------------	------

CONTINGUT EN SULFATS

CONTINGUT EN SULFATS (% SO ₃)	< 0,06
---	--------

CLASIFICACIÓ DEL SÒL

SW - Sorres netes, bé graduades

Observaciones:

Director de laboratori: ANA ISABEL TIERNO VERA Responsable de l'àrea: FERNANDO ALAEZ FARRERES

Informe d'assaig

Feccionari	CONSORCI PEL DESENVOLUPAMENT DEL PAR EMPRESARIAL D'ACTIVITATS AEROSPACIALS I DE LA MOBILITAT DE VILADECANS			
Obra	ESTUDI GEOLÒGIC/GEOTÈCNIC EN L'ÀMBIT DEL SECTOR INDUSTRIAL CA N'ALEMANY DE VILADECANS			
Nº Albarà	Data d'Assaig	Data mostreig	Mostra	Tipus de material i Procedència de la mostra
145739	30/06/08	26/06/08	145739-GE0-TNA-CAL2-M2	SORRES. CALA 2, MOSTRA 2 A 2,6 M.

Assajos

Contingut en matèria orgànica s/Norma UNE 103204:1993
Contingut en sals solubles s/Norma NLT 114
Contingut en guix s/Norma NLT 115

Results:

NORMA: UNE 103-204:93

DETERMINACIÓ	RESULTAT	LÍMITS	UNITATS
CONTINGUT EN MATÈRIA ORGÀNICA D'UN SÒL	1,40	< 2,00	%
OBSERVACIONS:			

NLT 114 /99

DETERMINACIÓ	RESULTAT	LÍMITS	UNITATS
CONTINGUT EN SALIS SOLUBLES D'UN SÒL	0,66	< 1,00	%
OBSERVACIONS:			

NLT 115/ 99

DETERMINACIÓ	RESULTAT	LÍMITS	UNITATS
CONTINGUT EN GUIXOS D'UN SÒL	< 0,13	< 5,00	%
OBSERVACIONS:			

Observaciones:

Director de Laboratorio: ANA ISABEL TIerno VERA Responsable de Área: FERNANDO ALAEZ FARRERES

Director de laboratori: ANA ISABEL TIERNO VERA Responsable de l'àrea: FERNANDO ALAEZ FARRERES

Informe d'assaig

Peticionari	CONSORCI PEL DESENVOLUPAMENT DEL PAR EMPRESARIAL D'ACTIVITATS AEROSPAÇIALS I DE LA MOBILITAT DE VILADECANS			
Obra	ESTUDI GEOLÒGIC/GEOTÈCNIC EN L'ÀMBIT DEL SECTOR INDUSTRIAL CA N'ALEMANY DE VILADECANS			
HF Altitud	Data d'Assignat	Data de finalitzat	Muestra	Tipsus de mostre i Procediments de la mostra
145739	30/06/08	26/06/08	145739-Geo-TNA-CAL2-M2	SORRES. CALA 2, MOSTRA 2 A 2,6 M.

Answer:

Inflament lliure d'un sol en edòmetro s/Norma UNE 103601:1996

Assaig de col·lapse s/Norma NLT 254

Results

ASSAIG D'INFLAMENT LLIURE EN EDOMETRO

NORMA: 103-601-96

DIÀMETRE (mm)	50,00
H ₀ ALTURA (mm)	20,00
A SECCIÓ (cm ²)	19,63
V VOLUM (cm ³)	29,27

ALTEURA DE LA PROVETA (mm)	20,00
LECTURA INICIAL (mm)	3,96
LECTURA FINAL (mm)	3,96
INFLAMENT LLIURE (%)	0,00

ÍNDICE DE COL·LAPSE

NORMA: NLT-254/ 99

ALTURA DE LA PROVETA (mm)	20,00
LECTURA INICIAL (mm)	4,00
LECTURA PRE-INUNDACION (mm)	3,39
LECTURA FINAL (mm)	3,32
ÍNDICE DE COL. LAPSE (%)	0.36

Observations:

Director de Laboratorio

ANA ISABEL TIerno VERA

Responsable de l'area: **FERNANDO ALAEZ FARRERES**

Informe d'assaig

Peticionari	CONSORCI PEL DESENVOLUPAMENT DEL PAR EMPRESARIAL D'ACTIVITATS AERESPACIALS I DE LA MOBILITAT DE VILADECANS			
Obra	ESTUDI GEOLÒGIC/GEOTÈCNIC EN L'ÀMBIT DEL SECTOR INDUSTRIAL CA N'ALEMANY DE VILADECANS			
Nº Adm.	Data d'Acord	Data d'entrega	Número	Títol de material i Procedència de la mostra
145739	30/06/08	26/06/08	145739-GEOTNA-CAL2-M2	SORRES. CALA 2, MOSTRA 2 A 2.6 M.

Assessment

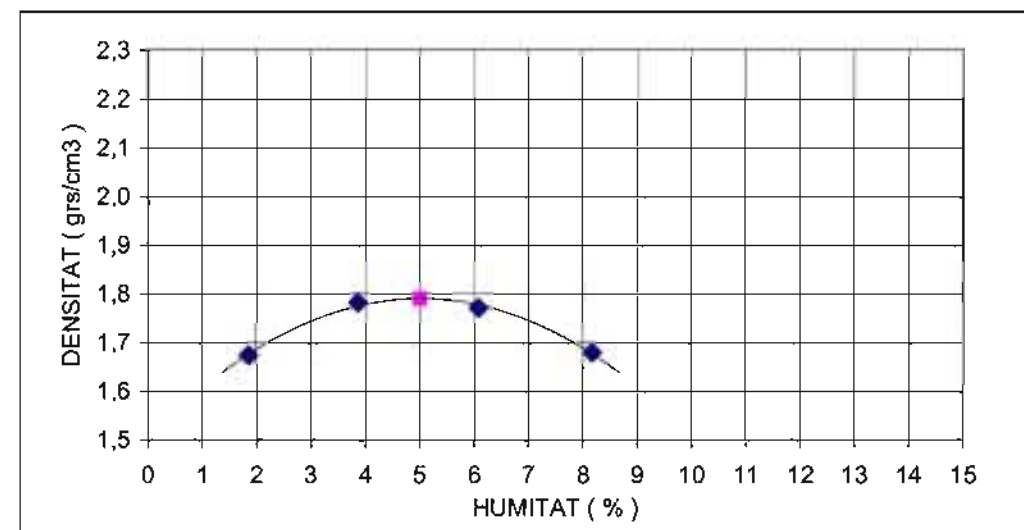
Assaig de compactació. Proctor Normal s/Norma 103500:1994

Results

ASSAIG DE COMPACTACIÓ PROCTOR NORMAL

NORMA: LINE 103-500-94

PUNT	1	2	3	4
HUMITAT (%)	1,9	3,9	6,1	8,2
DENSITAT (grs/cm ³)	1,67	1,78	1,77	1,68



HUMITAT ÓPTIMA (%)	5,0
DENSITAT MÁXIMA (gsc/cm ³)	1,79

Observations

Director de Laboratori

ANA ISABEL TIerno VERA

Responsible de l'arrêt:

FERNANDO ALAEZ FARRERES



Informe d'assaig

Laboratori Entecsa, S.L. inscrita al Registre Mercantil de Navarra, en el tomo 411 general, foli 25, hoja 144447, inscrita al P.I.C. 211, S. 0008112. Polígon Industrial 31001 Lizarri (Navarra). Tel. 949 122000. Correo electrónico: info@entecsa.es
Nº 15233001, según artículo 1462 del Código de Comercio por D.O. 14/01/2015. Laboratori Entecsa, S.L. inscrita al Registre Mercantil de Navarra, en el tomo 411 general, foli 25, hoja 144447, inscrita al P.I.C. 211, S. 0008112. Polígon Industrial 31001 Lizarri (Navarra). Tel. 949 122000. Correo electrónico: info@entecsa.es
Entecsa es un laboratorio de ensayos de suelos y materiales de construcción. Nos dedicamos a la realización de ensayos de laboratorio y campo, así como a la asesoría técnica en materia de suelos y materiales de construcción. Nos dedicamos a la realización de ensayos de laboratorio y campo, así como a la asesoría técnica en materia de suelos y materiales de construcción.

Peticionari	CONSORCI PEL DESENVOLUPAMENT DEL PAR EMPRESARIAL D'ACTIVITATS AEROSPACIALS I DE LA MOBILITAT DE VILADECANS			
Obra	ESTUDI GEOLÒGIC/GEOTÈCNIC EN L'ÀMBIT DEL SECTOR INDUSTRIAL CA N'ALEMANY DE VILADECANS			
Nº Assaig	Data d'Assaig	Data mostreig	Mostra	Tipus de material i Procedència de la mostra
145739	30/06/08	26/06/08	145739-GEOTNA-CAL2-M2	SORRES. CALA 2, MOSTRA 2 A 2,6 M.

Assajos:

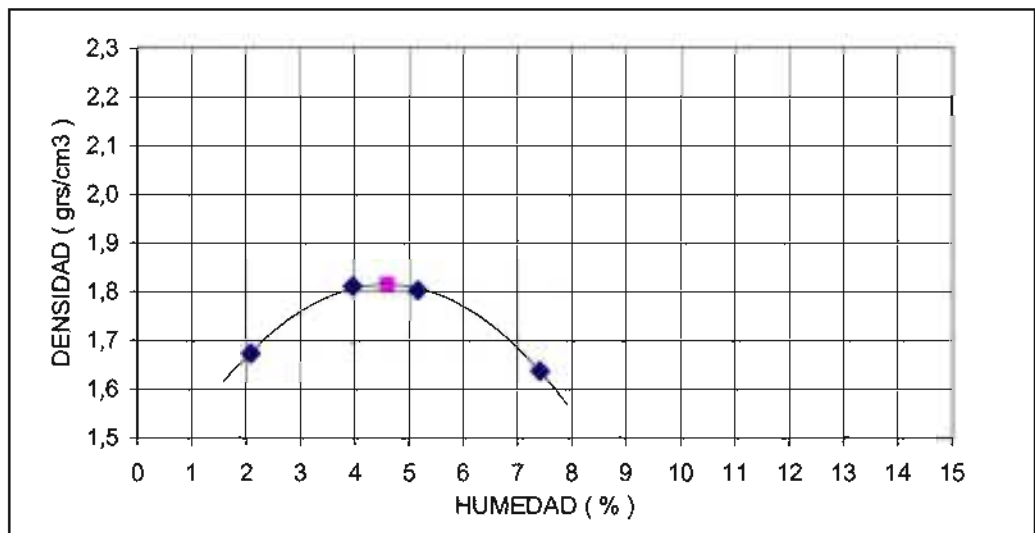
Assaig de compactació, Proctor Modificado s/Norma 103501:1994

Resultats:

ASSAIG DE COMPACTACIÓ PROCTOR MODIFICAT

NORMA: UNE 103-501-94

PUNT	1	2	3	4
HUMITAT (%)	2,1	4,0	5,2	7,4
DENSITAT (grs/cm³)	1,67	1,81	1,80	1,64



HUMITAT ÒPTIMA (%)	4,6
DENSITAT MÀXIMA (grs/cm³)	1,82

Observacions:

Director de Laboratori:

ANA ISABEL TIERNO VERA

Responsable de l'assaig:

FERNANDO ALAEZ FARRERES



Informe d'assaig

Laboratori Entecsa, S.L. inscrita al Registre Mercantil de Navarra, en el tomo 411 general, foli 25, hoja 144447, inscrita al P.I.C. 211, S. 0008112. Polígon Industrial 31001 Lizarri (Navarra). Tel. 949 122000. Correo electrónico: info@entecsa.es
Nº 15233001, según artículo 1462 del Código de Comercio por D.O. 14/01/2015. Laboratori Entecsa, S.L. inscrita al Registre Mercantil de Navarra, en el tomo 411 general, foli 25, hoja 144447, inscrita al P.I.C. 211, S. 0008112. Polígon Industrial 31001 Lizarri (Navarra). Tel. 949 122000. Correo electrónico: info@entecsa.es
Entecsa es un laboratorio de ensayos de suelos y materiales de construcción. Nos dedicamos a la realización de ensayos de laboratorio y campo, así como a la asesoría técnica en materia de suelos y materiales de construcción. Nos dedicamos a la realización de ensayos de laboratorio y campo, así como a la asesoría técnica en materia de suelos y materiales de construcción.

Peticionari	CONSORCI PEL DESENVOLUPAMENT DEL PAR EMPRESARIAL D'ACTIVITATS AEROSPACIALS I DE LA MOBILITAT DE VILADECANS			
Obra	ESTUDI GEOLÒGIC/GEOTÈCNIC EN L'ÀMBIT DEL SECTOR INDUSTRIAL CA N'ALEMANY DE VILADECANS			
Nº Assaig	Data d'Assaig	Data mostreig	Mostra	Tipus de material i Procedència de la mostra
145739	30/06/08	26/06/08	145739-GEOTNA-CAL2-M2	SORRES. CALA 2, MOSTRA 2 A 2,6 M.

Assajos:

Determinació del Índex de CBR s/Norma UNE 103502:1995

Resultats:

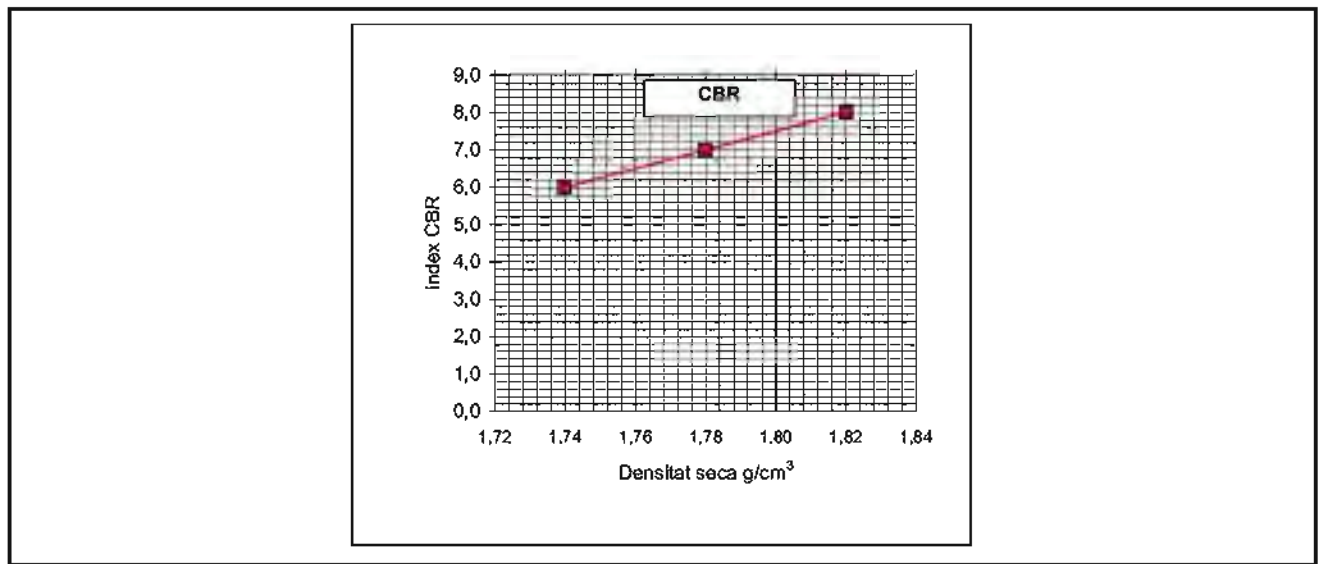
NORMA: UNE 103-500:95

DENSITAT-INFLAMENT-ABSORCIÓ

Motlle	Densitat g/ cm³	Humitat %	Inflament %	% Compactació
1	1,74	4,3	0,00	95,0
2	1,78	4,7	0,00	98,0
3	1,82	4,5	0,00	100,0

ÍNDEX RESISTENT CBR

8						
Densitat Màxima	1,82	Densitat	1,74	1,78	1,82	Compact.
Humitat Òptima	4,6	CBR	6,0	7,0	8,0	CBR



Observacions:

Director de Laboratori:

ANA ISABEL TIERNO VERA

Responsable de l'assaig:

FERNANDO ALAEZ FARRERES



Informe d'assaig

Entecsa és una empresa de serveis i projectes d'enginyeria i arquitectura que ofereix solucions i serveis d'enginyeria i arquitectura a les empreses i particulars. Entecsa és una empresa de serveis i projectes d'enginyeria i arquitectura que ofereix solucions i serveis d'enginyeria i arquitectura a les empreses i particulars. Entecsa és una empresa de serveis i projectes d'enginyeria i arquitectura que ofereix solucions i serveis d'enginyeria i arquitectura a les empreses i particulars.

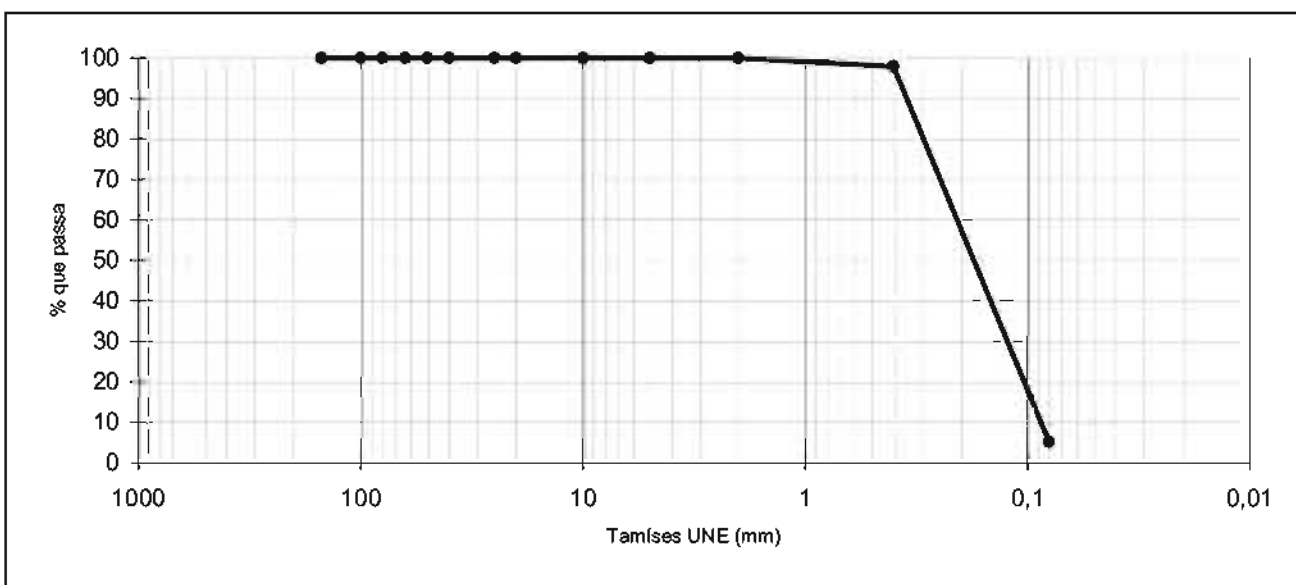
Peticionari	CONSORCI PEL DESENVOLUPAMENT DEL PAR EMPRESARIAL D'ACTIVITATS AEROSPACIALS I DE LA MOBILITAT DE VILADECANS			
Obra	ESTUDI GEOLÒGIC/GEOTÈCNIC EN L'ÀMBIT DEL SECTOR INDUSTRIAL CA N'ALEMANY DE VILADECANS			
Nº Albaré	Data d'assaig	Data mostreig	Mostra	Tipus de material i procedència de la mostra
145739	30/06/08	26/06/08	145739-GE0-TNA-CAL3-M1	SORRES. CALA 3, MOSTRA 1 A 2,4 M.

Assaigs:

Humitat d'un sòl s/Norma UNE 103300:1993
Anàlisi granulomètrica s/Norma UNE 103101:1995
Límit líquid d'un sòl s/Norma UNE 103103:1994
Límit plàstic d'un sòl s/Norma UNE 103104:1993
Contingut en sulfats s/Norma UNE 103201:1996

Resultats:

ANÀLISI GRANULOMÈTRICA (UNE 103101/95)



Tamises	150	100	80	63	50	40	25	20	10	5	2	0,4	0,08
% passa	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	98	5

LÍMITS DE ATTERBERG

LÍMIT LÍQUID	0,00
LÍMIT PLÀSTIC	0,00
ÍNDEX DE PLASTICITAT	0,00

DETERMINACIÓ DE LA HUMITAT

HUMITAT NATURAL (%)	3,10
---------------------	------

CONTINGUT EN SULFATS

CONTINGUT EN SULFATS (% SO ₃)	< 0,06
---	--------

CLASIFICACIÓ DEL SÒL

SW-SM - Sorres amb fins limósos no plàstics

Observacions:

Director de Laboratori:

ANA ISABEL TIerno VERA

Responsable de àrea:

FERNANDO ALAEZ FARRERES



Informe d'assaig

Entecsa és una empresa de serveis i projectes d'enginyeria i arquitectura que ofereix solucions i serveis d'enginyeria i arquitectura a les empreses i particulars. Entecsa és una empresa de serveis i projectes d'enginyeria i arquitectura que ofereix solucions i serveis d'enginyeria i arquitectura a les empreses i particulars. Entecsa és una empresa de serveis i projectes d'enginyeria i arquitectura que ofereix solucions i serveis d'enginyeria i arquitectura a les empreses i particulars.

Peticionari	CONSORCI PEL DESENVOLUPAMENT DEL PAR EMPRESARIAL D'ACTIVITATS AEROSPACIALS I DE LA MOBILITAT DE VILADECANS			
Obra	ESTUDI GEOLÒGIC/GEOTÈCNIC EN L'ÀMBIT DEL SECTOR INDUSTRIAL CA N'ALEMANY DE VILADECANS			
Nº Albaré	Data d'assaig	Data mostreig	Mostra	Tipus de material i procedència de la mostra
145739	30/06/08	26/06/08	145739-GE0-TNA-CAL3-M1	SORRES. CALA 3, MOSTRA 1 A 2,4 M.

Assaigs:

Contingut en matèria orgànica s/Norma UNE 103204:1993
Contingut en sals solubles s/Norma NLT 114
Contingut en guix s/Norma NLT 115

Resultats:

NORMA: UNE 103-204:93

DETERMINACIÓ	RESULTAT	LÍMITS	UNITATS
CONTINGUT EN MATÈRIA ORGÀNICA D'UN SÒL	1,56	< 5,00	%
OBSERVACIONS:			

NLT 114 /99

DETERMINACIÓ	RESULTAT	LÍMITS	UNITATS
CONTINGUT EN SALS SOLUBLES D'UN SÒL	0,38	< 1,00	%
OBSERVACIONS:			

NLT 115/ 99

DETERMINACIÓ	RESULTAT	LÍMITS	UNITATS
CONTINGUT EN GUIXOS D'UN SÒL	< 0,13	< 5,00	%
OBSERVACIONS:			

Observacions:

Director de Laboratori:

ANA ISABEL TIerno VERA

Responsable de àrea:

FERNANDO ALAEZ FARRERES

Informe d'assaig

Peticionari	CONSORCI PEL DESENVOLUPAMENT DEL PAR EMPRESARIAL D'ACTIVITATS AERODESPACIALS I DE LA MOBILITAT DE VILADECANS			
Obra	ESTUDI GEOLÒGIC/GEOTÈCNIC EN L'ÀMBIT DEL SECTOR INDUSTRIAL CA N'ALEMANY DE VILADECANS			
RP Aïbana	Data d'admissió	Data de mostra	Muestra	Tipsus de material i procediments de la mostra
145739	30/06/08	26/06/08	145739-GE0-TNA-CAL3-M1	SORRES. CALA 3. MOSTRA 1 A 2,4 M.

Assess:

Inflament lliure d'un sòl en edòmetro s/Norma UNE 103601:1996

Assaig de col·lapse s/Norma NLT 254

Results

ASSAIG D'INFLAMENT LLIURE EN EDOMETRO

NORMA: 103-601-96

DIÀMETRE (mm)	50,00
H ₀ ALTURA (mm)	20,00
A SECCIÓ (cm²)	19,63
V VOLUM (cm³)	29,27

ALTEURA DE LA PROVETA (mm)	20,00
LECTURA INICIAL (mm)	4,00
LECTURA FINAL (mm)	4,00
INFLAMENT LLIURE (%)	0,00

ÍNDICE DE COL·LAPSE

NORMA: NLT-254/ 99

ALTURA DE LA PROVETA (mm)	20,00
LECTURA INICIAL (mm)	4,00
LECTURA PRE-INUNDACION (mm)	3,43
LECTURA FINAL (mm)	3,39
INDEX DE COL-LAPSE (%)	0.21

Observations:

Director de Laboratorio:

ANA ISABEL TIerno VERA

Responsible de l'arrêt:

FERNANDO ALAEZ FARRERES

Informe d'assaig

Peticionari	CONSORCI PEL DESENVOLUPAMENT DEL PAR EMPRESARIAL D'ACTIVITATS AEROSPAÇIALS I DE LA MOBIUTAT DE VILADECANS			
Obra	ESTUDI GEOLÒGIC/GEOTÈCNIC EN L'ÀMBIT DEL SECTOR INDUSTRIAL CA N'ALEMANY DE VILADECANS			
Nº obra	Data d'arregl	Data de revisió	Mostra	Tipsus de material i Provedor de material
145739	30/06/08	26/06/08	145739-GE0-TNA-CAL3-M1	SORRES. CALA 3, MOSTRA 1 A 2,4 M.

Assafos

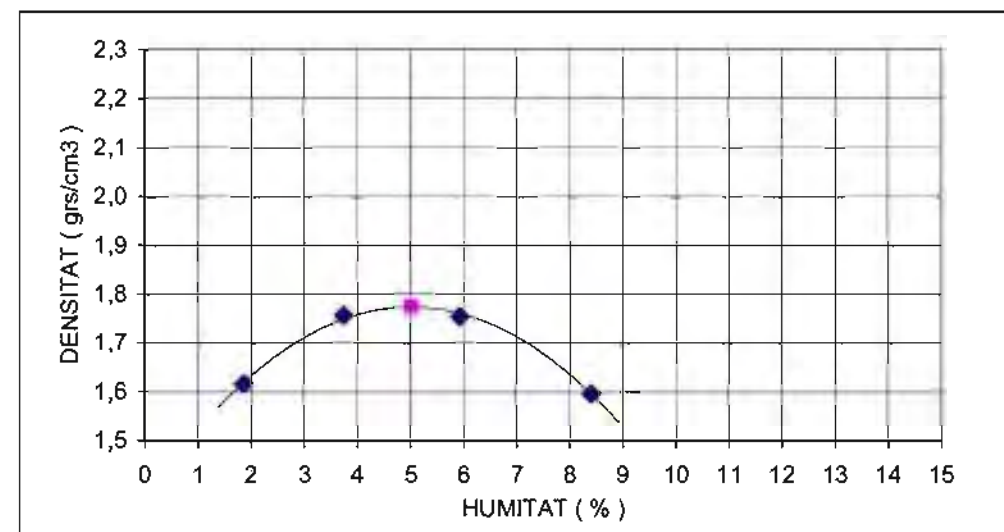
Assaig de compactació. Proctor Normal s/Norma 103500:1994

Results

ASSAIG DE COMPACTACIÓ PROCTOR NORMAL

NORMA: LINE 103-500-94

PUNT	1	2	3	
HUMITAT (%)	1,9	3,7	5,9	8
DENSITAT (grs/cm ³)	1,62	1,76	1,75	1,6



HUMITAT ÒPTIMA (%)	5,0
DENSITAT MÀXIMA (grs/cm ³)	1,77

Observations

Director de Laboratorio

ANA ISABEL TIerno VERA

Responsible de l'area:

FERNANDO ALAEZ FARRERES

Entecsa

[illegible]

Peticionari	CONSORCI PEL DESENVOLUPAMENT DEL PAR EMPRESARIAL D'ACTIVITATS AERESPACIALS I DE LA MÒBILITAT DE VILADECANS			
Obra	ESTUDI GEOLÒGIC/GEOTÈCNIC EN L'ÀMBIT DEL SECTOR INDUSTRIAL CA N'ALEMANY DE VILADECANS			
Nº Albarà	Data d'Assign	Data mostreig	Mostra	Tipsus de material i Procedència de la mostra
145739	30/06/08	26/06/08	145739-GE0-TNA-CAL3-M1	SORRES, CALA 3, MOSTRA 1 A 2,4 M.

Assa|os:

Determinació del Índex de CBR s/Norma UNE 103502:1995

Results.

NORMA: UNE 103-500:95

DENSITAT-INFLAMENT-ABSORCIÓ

Motlle	Densitat g/ cm ³	Humitat %	Inflament %	% Compactació
1	1,72	4,3	0,00	95,0
2	1,76	4,2	0,00	98,0
3	1,80	4,6	0,00	100,0

INDEX RESISTENT CBR							
7							
Densitat Màxima		1,80	Densitat	1,72	1,76	1,80	Compact.
Humitat Òptima		4,4	CBR	5,0	6,0	7,0	CBR

DENSITAT (grs/cm³)

HUMITAT (%)

Gráfico de correlação entre o Índice CBR e a Densidade Seca (g/cm^3).

O eixo horizontal representa a Densidade seca (g/cm^3) variando de 1,70 a 1,82. O eixo vertical representa o Índice CBR variando de 0,0 a 8,0.

Três pontos de dados são plotados, mostrando uma correlação positiva linear:

Densidade seca (g/cm^3)	Índice CBR
1,72	5,0
1,76	6,0
1,80	7,0

Uma linha de tendência linear é traçada através desses pontos. Um retângulo branco com o texto "CBR" está sobreposto no gráfico.

Observations

Director de Laboratorio: ANA ISABEL TIERNÓ VERA Responsable de línea: FERNANDO ALAEZ FARRERES



Informe d'assaig

L'entecsa és un centre de recerca i desenvolupament tecnològic i científic, especialitzat en el desenvolupament i la comercialització de solucions tecnològiques i científiques per a la indústria i la construcció. El nostre objectiu és proporcionar solucions innovadores i de qualitat als nostres clients, mitjançant la nostra experiència i el nostre equip d'experts. Els nostres serveis inclouen: desenvolupament de nous materials i processos, anàlisi de qualitat i control de qualitat, assaig i caracterització de materials, i consultoria tècnica i científica. Els nostres clients són: la indústria i la construcció, la universitat i la recerca, i els organismes públics i privats. Els nostres resultats són: solucions innovadores i de qualitat, que permeten millorar la competitivitat i la sostenibilitat dels nostres clients.

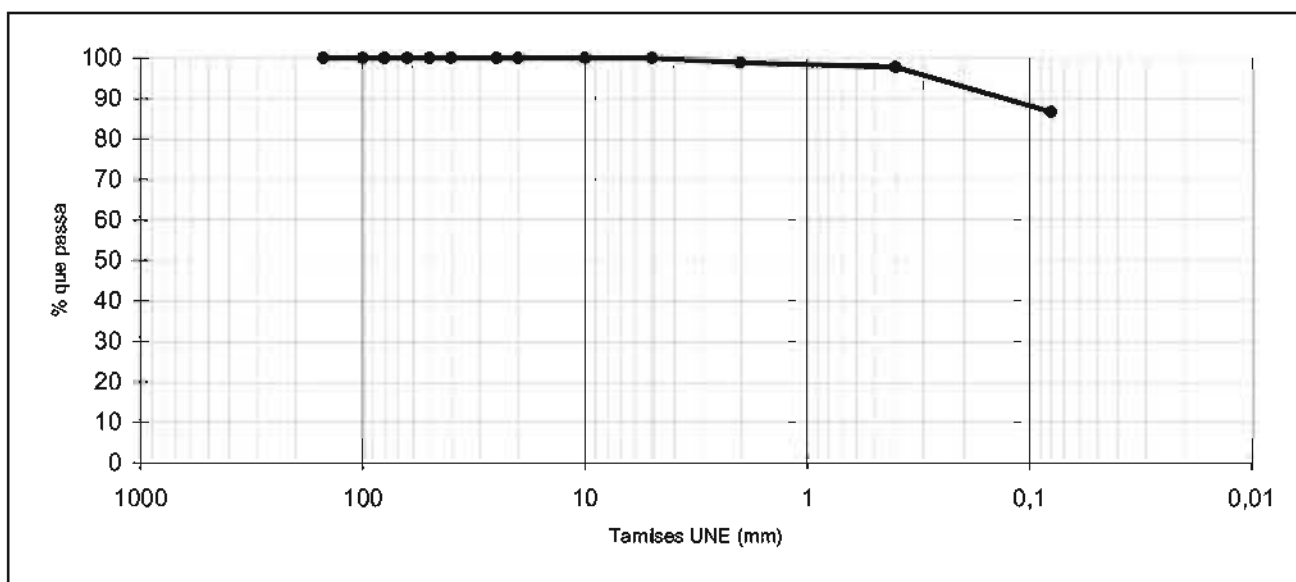
Peticionari	CONSORCI PEL DESENVOLUPAMENT DEL PAR EMPRESARIAL D'ACTIVITATS AEROSPACIALS I DE LA MOBILITAT DE VILADECANS			
Obra	ESTUDI GEOLÒGIC/GEOTÈCNIC EN L'ÀMBIT DEL SECTOR INDUSTRIAL CA N'ALEMANY DE VILADECANS			
Nº Assaig	Data d'Assaig	Data mostreig	Mostra	Tipus de material i Procedència de la mostra
145739	30/06/08	26/06/08	145739-GE0-TNA-CAL5-M1	ARGILES. CALA 5. MOSTRA 1 A 1,4 M.

Assaig:

Humitat d'un sòl s/Norma UNE 103300:1993
Anàlisi granulomètrica s/Norma UNE 103101:1995
Límit líquid d'un sòl s/Norma UNE 103103:1994
Límit plàstic d'un sòl s/Norma UNE 103104:1993
Contingut en sulfats s/Norma UNE 103201:1996

Resultats:

ANÀLISI GRANULOMÈTRICA (UNE 103101/95)



Tamises	150	100	80	63	50	40	25	20	10	5	2	0,4	0,08
% passa	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	99	98	87

LÍMITS DE ATTERBERG

LÍMIT LÍQUID	32,27
LÍMIT PLÀSTIC	20,61
ÍNDEX DE PLASTICITAT	11,66

DETERMINACIÓ DE LA HUMITAT

HUMITAT NATURAL (%)	11,19
---------------------	-------

CONTINGUT EN SULFATS

CONTENIDO EN SULFATOS (% SO ₃)	0,07
--	------

CLASIFICACIÓ DEL SÒL

CL - Argiles de plasticitat mitja

Observacions:

Director de Laboratori: ANA ISABEL TIerno VERA Responsable de fàbrica: FERNANDO ALAEZ FARRERES



Informe d'assaig

L'entecsa és un centre de recerca i desenvolupament tecnològic i científic, especialitzat en el desenvolupament i la comercialització de solucions tecnològiques i científiques per a la indústria i la construcció. El nostre objectiu és proporcionar solucions innovadores i de qualitat als nostres clients, mitjançant la nostra experiència i el nostre equip d'experts. Els nostres serveis inclouen: desenvolupament de nous materials i processos, anàlisi de qualitat i control de qualitat, assaig i caracterització de materials, i consultoria tècnica i científica. Els nostres clients són: la indústria i la construcció, la universitat i la recerca, i els organismes públics i privats. Els nostres resultats són: solucions innovadores i de qualitat, que permeten millorar la competitivitat i la sostenibilitat dels nostres clients.

Peticionari	CONSORCI PEL DESENVOLUPAMENT DEL PAR EMPRESARIAL D'ACTIVITATS AEROSPACIALS I DE LA MOBILITAT DE VILADECANS			
Obra	ESTUDI GEOLÒGIC/GEOTÈCNIC EN L'ÀMBIT DEL SECTOR INDUSTRIAL CA N'ALEMANY DE VILADECANS			
Nº Assaig	Data d'Assaig	Data mostreig	Mostra	Tipus de material i Procedència de la mostra
145739	30/06/08	26/06/08	145739-GE0-TNA-CAL5-M1	ARGILES. CALA 5. MOSTRA 1 A 1,4 M.

Assaig:

Contingut en matèria orgànica s/Norma UNE 103204:1993
Contingut en sals solubles s/Norma NLT 114
Contingut en guix s/Norma NLT 115

Resultats:

NORMA: UNE 103-204:93

DETERMINACIÓ	RESULTAT	LÍMITS	UNITATS
CONTINGUT EN MATÈRIA ORGÀNICA D'UN SÒL	1,32	< 2,00	%
OBSERVACIONS:			

NLT 114 /99

DETERMINACIÓ	RESULTAT	LÍMITS	UNITATS
CONTINGUT EN SALS SOLUBLES D'UN SÒL	0,46	< 1,00	%
OBSERVACIONS:			

NLT 115/ 99

DETERMINACIÓ	RESULTAT	LÍMITS	UNITATS
CONTINGUT EN GUIXOS D'UN SÒL	0,16	< 5,00	%
OBSERVACIONS:			

Observacions:

Director de Laboratori: ANA ISABEL TIerno VERA Responsable de fàbrica: FERNANDO ALAEZ FARRERES



Informe d'assaig

Entecsa es compromet a proporcionar els resultats dels assaigs de manera ràpida i precisa, en el termini de 10 dies hàbils després de rebre l'assaig. Els resultats dels assaigs es podran consultar en el portal web de Entecsa, a través del sistema d'informació de resultats dels assaigs (SIRA). Els resultats dels assaigs es podran consultar en el portal web de Entecsa, a través del sistema d'informació de resultats dels assaigs (SIRA). Els resultats dels assaigs es podran consultar en el portal web de Entecsa, a través del sistema d'informació de resultats dels assaigs (SIRA).

Peticionari:	CONSORCI PEL DESENVOLUPAMENT DEL PAR EMPRESARIAL D'ACTIVITATS AEROSPAICIALS I DE LA MOBILITAT DE VILADECANS
Obra:	ESTUDI GEOLÒGIC/GEOTÈCNIC EN L'ÀMBIT DEL SECTOR INDUSTRIAL CA N'ALEMANY DE VILADECANS
Nº Assaig:	145739
Data d'Assaig:	30/06/08
Data de mostreig:	26/06/08
Mostra:	145739-GEOTNA-CAL5-M1
Tipsus de mostra i Provenència de la mostra:	ARGILES. CALA 5. MOSTRA 1 A 1,4 M.

Assaigs:

Inflament lliure d'un sòl en edòmetro s/Norma UNE 103601:1996

Assaig de col·lapse s/Norma NLT 254

Resultats:

ASSAIG D'INFLAMENT LLIURE EN EDOMETRO

NORMA: 103-601-96

DIÀMETRE (mm)	50,00
H ₀ ALTURA (mm)	20,00
A SECCIÓ (cm²)	19,63
V VOLUM (cm³)	29,27

ALTURA DE LA PROVETA (mm)	20,00
LECTURA INICIAL (mm)	3,98
LECTURA FINAL (mm)	4,07
INFLAMENT LLIURE (%)	0,45

ÍNDEX DE COL·LAPSE

NORMA: NLT-254/ 99

ALTURA DE LA PROVETA (mm)	20,00
LECTURA INICIAL (mm)	4,00
LECTURA PRE-INUNDACIÓ (mm)	3,13
LECTURA FINAL (mm)	2,99
ÍNDEX DE COL·LAPSE (%)	0,73

Observacions:

Director de Laboratori:

ANA ISABEL TIerno VERA

Responsable de l'assaig:

FERNANDO ALAEZ FARRERES



Informe d'assaig

Entecsa es compromet a proporcionar els resultats dels assaigs de manera ràpida i precisa, en el termini de 10 dies hàbils després de rebre l'assaig. Els resultats dels assaigs es podran consultar en el portal web de Entecsa, a través del sistema d'informació de resultats dels assaigs (SIRA). Els resultats dels assaigs es podran consultar en el portal web de Entecsa, a través del sistema d'informació de resultats dels assaigs (SIRA). Els resultats dels assaigs es podran consultar en el portal web de Entecsa, a través del sistema d'informació de resultats dels assaigs (SIRA).

Peticionari:	CONSORCI PEL DESENVOLUPAMENT DEL PAR EMPRESARIAL D'ACTIVITATS AEROSPAICIALS I DE LA MOBILITAT DE VILADECANS
Obra:	ESTUDI GEOLÒGIC/GEOTÈCNIC EN L'ÀMBIT DEL SECTOR INDUSTRIAL CA N'ALEMANY DE VILADECANS
Nº Assaig:	145739
Data d'Assaig:	30/06/08
Data de mostreig:	26/06/08
Mostra:	145739-GEOTNA-CAL5-M1
Tipsus de mostra i Provenència de la mostra:	ARGILES. CALA 5. MOSTRA 1 A 1,4 M.

Assaigs:

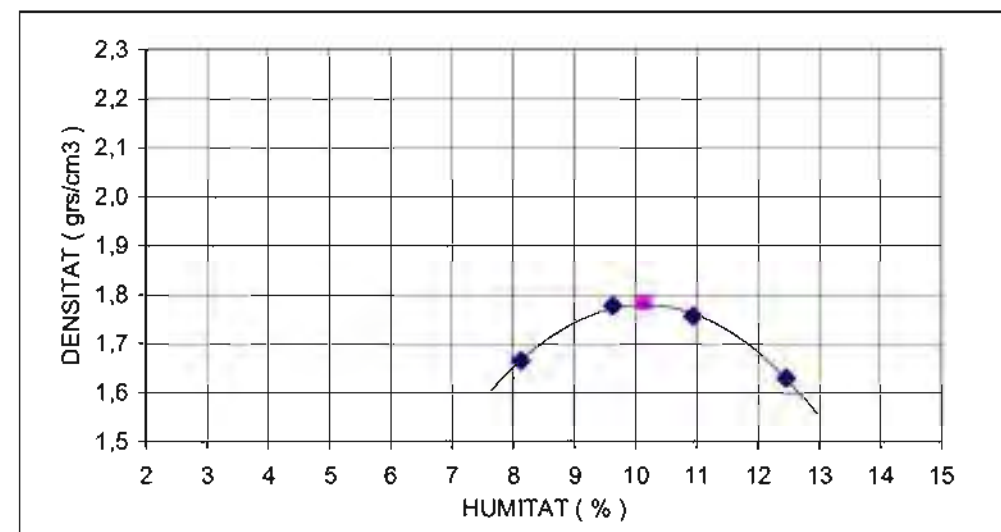
Assaig de compactació. Proctor Normal s/Norma 103500:1994

Resultats:

ASSAIG DE COMPACTACIÓ PROCTOR NORMAL

NORMA: UNE 103-500-94

PUNT	1	2	3	4
HUMITAT (%)	8,1	9,6	10,9	12,5
DENSITAT (grs/cm³)	1,67	1,78	1,76	1,63



HUMITAT ÒPTIMA (%)	10,2
DENSITAT MÀXIMA (grs/cm³)	1,78

Observacions:

Director de Laboratori:

ANA ISABEL TIerno VERA

Responsable de l'assaig:

FERNANDO ALAEZ FARRERES



Laboratori Entecsa s.l. està inscrita al Registre Mercantil de Navarra, en el tomo 40 i secció 1a, al foli 2034, a l'Acta 109. El nostre número d'IVA és: B4527201. L'entitat entecsa s.l. està inscrita al Registre Mercantil de Navarra, en el tomo 40 i secció 1a, al foli 2034, a l'Acta 109. El nostre número d'IVA és: B4527201. L'entitat entecsa s.l. està inscrita al Registre Mercantil de Navarra, en el tomo 40 i secció 1a, al foli 2034, a l'Acta 109. El nostre número d'IVA és: B4527201.

Informe d'assaig

Peticionari	CONSORCI PEL DESENVOLUPAMENT DEL PAR EMPRESARIAL D'ACTIVITATS AEROSPACIALS I DE LA MOBILITAT DE VILADECANS				
Obra	ESTUDI GEOLÒGIC/GEOTÈCNIC EN L'ÀMBIT DEL SECTOR INDUSTRIAL CA N'ALEMANY DE VILADECANS				
Nº Assaig	Data d'Assaig	Data mostreig	Mostra	Tipus de material i Procedència de la mostra	
145739	30/06/08	26/06/08	145739-GEOTNA-CAL5-M1	ARGILES. CALA 5. MOSTRA 1 A 1,4 M.	

Assajos:

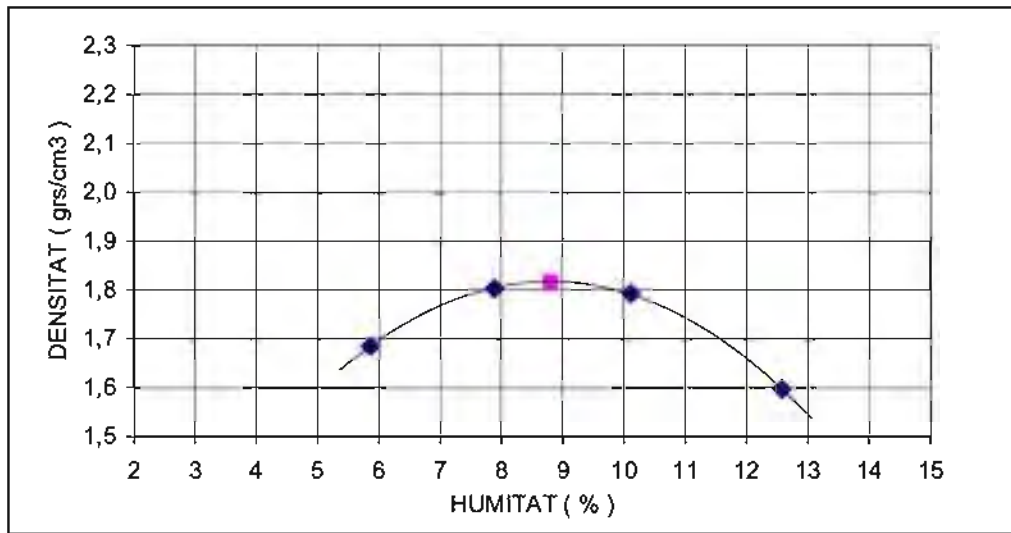
Assaig de compactació. Proctor Modificat s/Norma 103501:1994

Resultats:

ASSAIG DE COMPACTACIÓ PROCTOR MODIFICAT

NORMA: UNE 103-501-94

PUNT	1	2	3	4
HUMITAT (%)	5,9	7,9	10,1	12,6
DENSITAT (grs/cm ³)	1,69	1,80	1,79	1,60



HUMITAT ÒPTIMA (%)	8,8
DENSITAT MÀXIMA (grs/cm ³)	1,82

Observacions:

Director de Laboratori: ANA ISABEL TIerno VERA Responsable de l'àrea: FERNANDO ALAEZ FARRERES



Laboratori Entecsa s.l. està inscrita al Registre Mercantil de Navarra, en el tomo 40 i secció 1a, al foli 2034, a l'Acta 109. El nostre número d'IVA és: B4527201. L'entitat entecsa s.l. està inscrita al Registre Mercantil de Navarra, en el tomo 40 i secció 1a, al foli 2034, a l'Acta 109. El nostre número d'IVA és: B4527201.

Informe d'assaig

Peticionari	CONSORCI PEL DESENVOLUPAMENT DEL PAR EMPRESARIAL D'ACTIVITATS AEROSPACIALS I DE LA MOBILITAT DE VILADECANS				
Obra	ESTUDI GEOLÒGIC/GEOTÈCNIC EN L'ÀMBIT DEL SECTOR INDUSTRIAL CA NALEMANY DE VILADECANS				
Nº Assaig	Data d'Assaig	Data mostreig	Mostra	Tipus de material i Procedència de la mostra	
145739	30/06/08	26/06/08	145739-GEOTNA-CAL5-M1	ARGILES. CALA 5, MOSTRA 1 A 1,4 M.	

Assajos:

Determinació del Índex de CBR s/Norma UNE 103502:1995

Resultats:

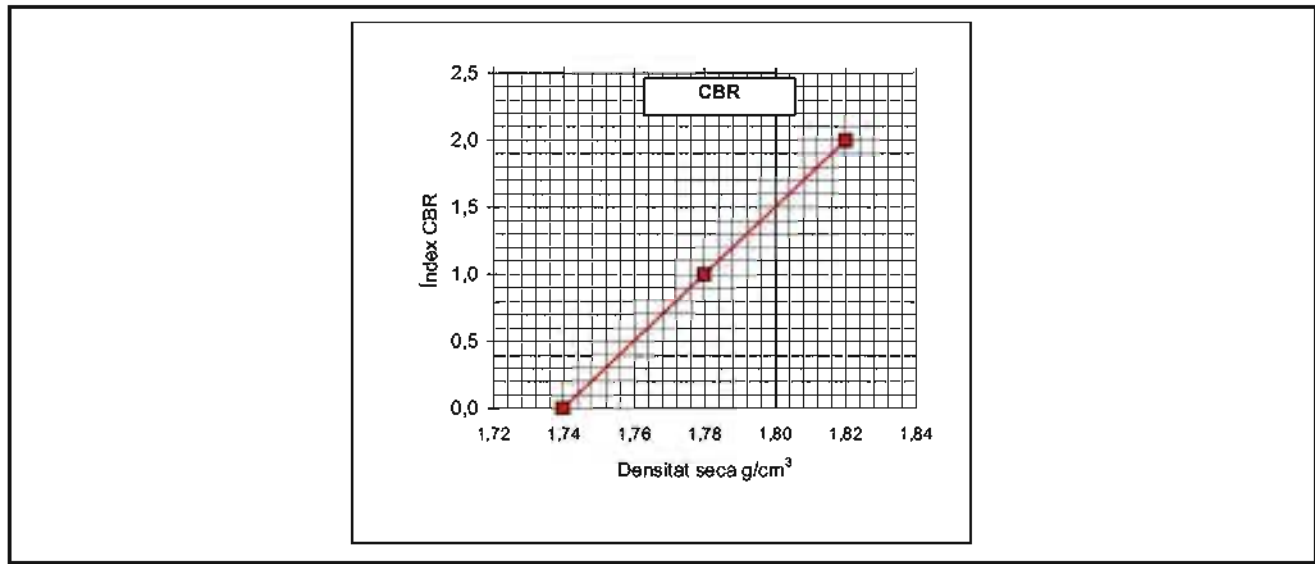
NORMA: UNE 103-500:95

DENSITAT-INFLAMENT-ABSORCIÓ

Motlle	Densitat g/cm ³	Humitat %	Inflament %	% Compactació
1	1,74	8,5	0,00	95,0
2	1,78	8,9	0,00	98,0
3	1,82	8,7	0,00	100,0

ÍNDEX RESISTENT CBR

2						
Densitat Màxima	1,82	Densitat	1,74	1,78	1,82	Compact.
Humitat Òptima	8,8	CBR	0,0	1,0	2,0	CBR



Observacions:

Director de Laboratori: ANA ISABEL TIerno VERA Responsable de l'àrea: FERNANDO ALAEZ FARRERES



Informe d'assaig

L'entecsa, S.L. és una empresa de serveis de enginyeria i consultoria, amb una experiència de més de 20 anys en el sector de l'enginyeria i consultoria, especialitzada en el sector de l'edificació i l'urbanisme. La seva activitat principal és la realització d'assajos i informes tècnics, així com la gestió de projectes i la supervisió de les obres. La seva experiència i qualitat són reconegudes a nivell nacional i internacional.

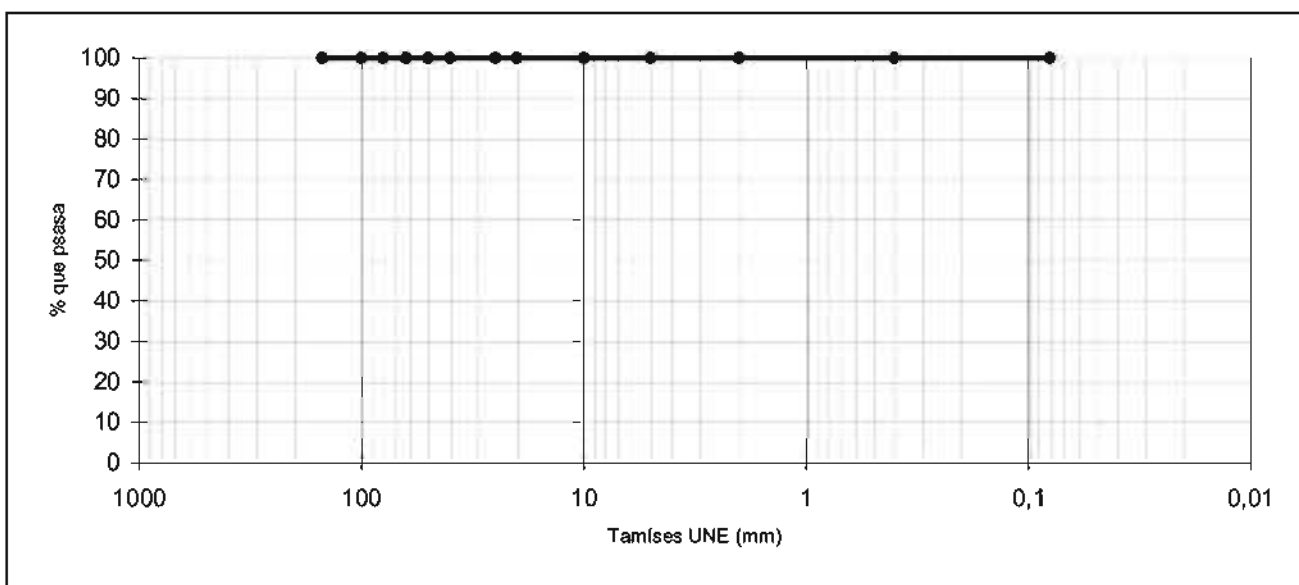
Peticionari	CONSORCI PEL DESENVOLUPAMENT DEL PAR EMPRESARIAL D'ACTIVITATS AEROSPAICIALS I DE LA MOBILITAT DE VILADECANS			
Obra	ESTUDI GEOLÒGIC/GEOTÈCNIC EN L'ÀMBIT DEL SECTOR INDUSTRIAL CA N'ALEMANY DE VILADECANS			
Nº Assaig	Data d'Assaig	Data mostreig	Mostra	Tipus de material i procedència de la mostra
145739	30/06/08	26/06/08	145739-GEOTNA-CAL8-M1	LLIMS. CALA 8, MOSTRA 1 A 1,8 M.

Assajos:

Humitat d'un sòl s/Norma UNE 103300:1993
Anàlisi granulomètrica s/Norma UNE 103101:1995
Límit líquid d'un sòl s/Norma UNE 103103:1994
Límit plàstic d'un sòl s/Norma UNE 103104:1993
Contingut en sulfats s/Norma UNE 103201:1996

Resultats:

ANÀLISI GRANULOMÈTRICA (UNE 103101/95)



Tamises	150	100	80	63	50	40	25	20	10	5	2	0,4	0,08
% passa	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100

LÍMITS DE ATTERBERG

LÍMIT LÍQUID	45,12
LÍMIT PLÀSTIC	28,98
ÍNDEX DE PLASTICITAT	16,14

DETERMINACIÓ DE LA HUMITAT

HUMITAT NATURAL (%)	31,53
---------------------	-------

CONTINGUT EN SULFATS

CONTINGUT EN SULFATS (% SO ₃)	0,20
---	------

CLASIFICACIÓ DEL SÒL

ML - Llims de plasticitat mitja

Observacions:

Director de Laboratori: ANA ISABEL TIerno VERA Responsable de l'àrea: FERNANDO ALAEZ FARRERES



Informe d'assaig

L'entecsa, S.L. és una empresa de serveis de enginyeria i consultoria, amb una experiència de més de 20 anys en el sector de l'enginyeria i consultoria, especialitzada en el sector de l'edificació i l'urbanisme. La seva activitat principal és la realització d'assajos i informes tècnics, així com la gestió de projectes i la supervisió de les obres. La seva experiència i qualitat són reconegudes a nivell nacional i internacional.

Peticionari	CONSORCI PEL DESENVOLUPAMENT DEL PAR EMPRESARIAL D'ACTIVITATS AEROSPAICIALS I DE LA MOBILITAT DE VILADECANS			
Obra	ESTUDI GEOLÒGIC/GEOTÈCNIC EN L'ÀMBIT DEL SECTOR INDUSTRIAL CA N'ALEMANY DE VILADECANS			
Nº Assaig	Data d'Assaig	Data mostreig	Mostra	Tipus de material i procedència de la mostra
145739	30/06/08	26/06/08	145739-GEOTNA-CAL8-M1	LLIMS. CALA 8, MOSTRA 1 A 1,8 M.

Assajos:

Contingut en matèria orgànica s/Norma UNE 103204:1993
Contingut en sals solubles s/Norma NLT 114
Contingut en guix s/Norma NLT 115

Resultats:

NORMA: UNE 103-204:93

DETERMINACIÓ	RESULTAT	LÍMITS	UNITATS
CONTINGUT EN MATÈRIA ORGÀNICA D'UN SÒL	1,73	< 2,00	%
OBSERVACIONS:			

NLT 114 /99

DETERMINACIÓ	RESULTAT	LÍMITS	UNITATS
CONTINGUT EN SALS SOLUBLES D'UN SÒL	0,58	< 1,00	%
OBSERVACIONS:			

NLT 115/ 99

DETERMINACIÓ	RESULTAT	LÍMITS	UNITATS
CONTINGUT EN GUIXOS D'UN SÒL	0,43	< 5,00	%
OBSERVACIONS:			

Observacions:

Director de Laboratori: ANA ISABEL TIerno VERA Responsable de l'àrea: FERNANDO ALAEZ FARRERES

Informe d'assaig

Peticionari	CONSORCI PEL DESENVOLUPAMENT DEL PAR EMPRESARIAL D'ACTIVITATS AERODESPACIALS I DE LA MOBILITAT DE VILADECANS			
Obra	ESTUDI GEOLÒGIC/GEOTÈCNIC EN L'ÀMBIT DEL SECTOR INDUSTRIAL CA N'ALEMANY DE VILADECANS			
RP Adm.	Data d'Admissió	Data de resolució	Mesura	Tipus de material i Procediment de la mostra
145739	30/06/08	26/06/08	145739-GEOTNA-CAL8-M1	LLIMS. CALA 8, MOSTRA 1 A 1,8 M.

Assess:

Inflament lliure d'un sòl en edòmetro s/Norma UNE 103601:1996

Assaig de col·lapse s/Norma NLT 254

Results

ASSAIG D'INFLAMENT LLIURE EN EDOMETRO

NORMA: 103-601-96

DIÀMETRE (mm)	50,00
H ₀ ALTURA (mm)	20,00
A SECCIÓ (cm ²)	19,63
V VOLUM (cm ³)	29,27

ALTEURA DE LA PROVETA (mm)	20,00
LECTURA INICIAL (mm)	3,97
LECTURA FINAL (mm)	4,15
INFLAMENT LLIURE (%)	0,90

ÍNDICE DE COL·LAPSE

NORMA: NLT-254/ 99

ALTURA DE LA PROVETA (mm)	20,00
LECTURA INICIAL (mm)	4,00
LECTURA PRE-INUNDACION (mm)	2,22
LECTURA FINAL (mm)	2,15
INDEX DE COL-LAPSE (%)	0.38

Observations:

Director de Laboratorio:

ANA ISABEL TIerno VERA

Responsible de l'insertion:

FERNANDO ALAEZ FARRERES

Informe d'assaig

Peticionari:	CONSORCI PEL DESENVOLUPAMENT DEL PAR EMPRESARIAL D'ACTIVITATS AEROSPAICIALS I DE LA MOBILITAT DE VILADECANS			
Obra:	ESTUDI GEOLÒGIC/GEOTÈCNIC EN L'ÀMBIT DEL SECTOR INDUSTRIAL CAN NÀLEMAN DE VILADECANS			
Nº obra:	Data d'arribada:	Data d'inici:	Monitor:	Tipsus de monitor i Periodicitat de la monitor
145739	30/06/08	26/06/08	145739-GEOTNA-CAL8-M1	LLIMS. CALA 8, MOSTRA 1 A 1,8 M

Assafos

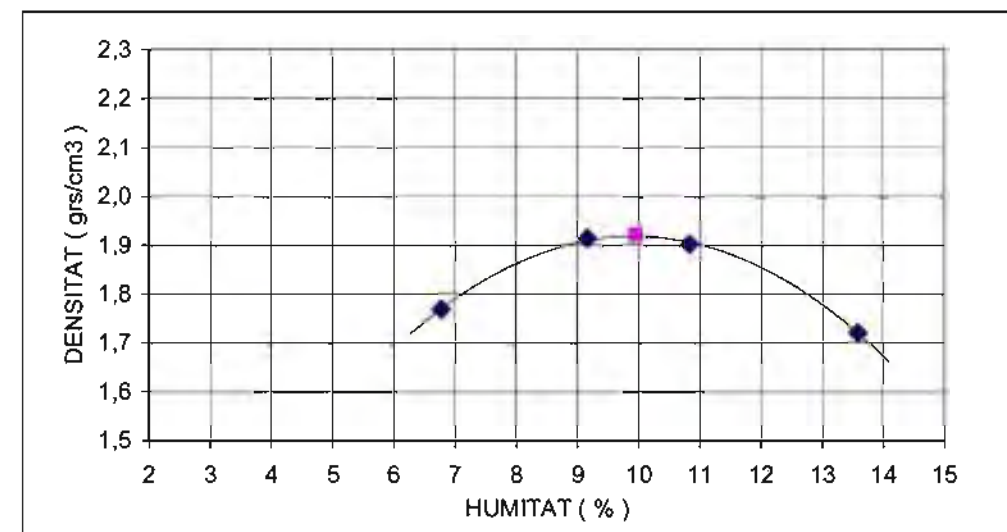
Assaig de compactació. Proctor Normal s/Norma 103500:1994

Results

ASSAIG DE COMPACTACIÓ PROCTOR NORMAL

NORMA: UNE 103-500-94

PUNT	1	2	3	
HUMITAT (%)	6,8	9,2	10,8	13
DENSITAT (grs/cm ³)	1,77	1,91	1,90	1,7



HUMITAT ÒPTIMA (%)	10,0
DENSITAT MÀXIMA (grs/cm³)	1,92

Observations

Director de Laboratorio

ANA ISABEL TIerno VERA

Responsible de l'area:

FERNANDO ALAEZ FARRERES

Peticionari	CONSORCI PEL DESENVOLUPAMENT DEL PAR EMPRESARIAL D'ACTIVITATS AERODESPACIALS I DE LA MOBILITAT DE VILADECANS			
Obra	ESTUDI GEOLÒGIC/GEOTÈCNIC EN L'ÀMBIT DEL SECTOR INDUSTRIAL CA N'ALEMANY DE VILADECANS			
IF Aigua	Data d'Anàlisi	Data març	Número	Tipus de material i procedència de la mostra
145739	30/06/08	28/06/08	145739-Geo-TNA-CAL8-M1	LLIMS. CALA 8, MOSTRA 1 A 1.8 M.

Assajos

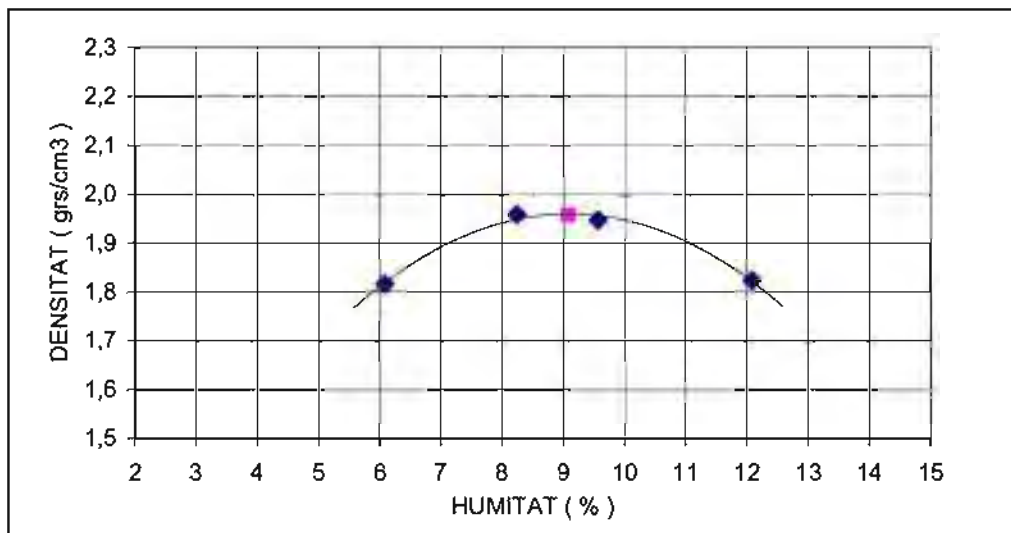
Assaig de compactació. Proctor Modificat s/Norma 103501:1994

Results:

ASSAIG DE COMPACTACIÓ PROCTOR MODIFICAT

NORMA: UNE 103-501-94

PUNT	1	2	3	4
HUMITAT (%)	6,1	8,2	9,6	12,1
DENSITAT (grs/cm ³)	1,82	1,96	1,95	1,82



HUMITAT ÒPTIMA (%)	9,1
DENSITAT MÀXIMA (grs/cm ³)	1,96

Observations:

Director de Laboratorio: ANA ISABEL TIerno VERA Responsable de Área: FERNANDO ALAEZ FARRERES

Informe d'assaig

Perfessionari	CONSORCI PEL DESENVOLUPAMENT DEL PAR EMPRESARIAL D'ACTIVITATS AERODESPACIALS I DE LA MOBILITAT DE VILADECANS			
Obra	ESTUDI GEOLÒGIC/GEOTÈCNIC EN L'ÀMBIT DEL SECTOR INDUSTRIAL CA NALEMANY DE VILADECANS			
Nº Abarat	Data d'Assaig	Data mostreig	Mostra	Tipus de material i Procedència de la mostra
145739	30/06/08	28/06/08	145739-GE0-TNA-CAL6-M1	LLIMS. CALA 8, MOSTRA 1 A 1,8 M.

Assajos:

Determinació del Índex de CBR s/Norma UNE 103502:1995

Results.

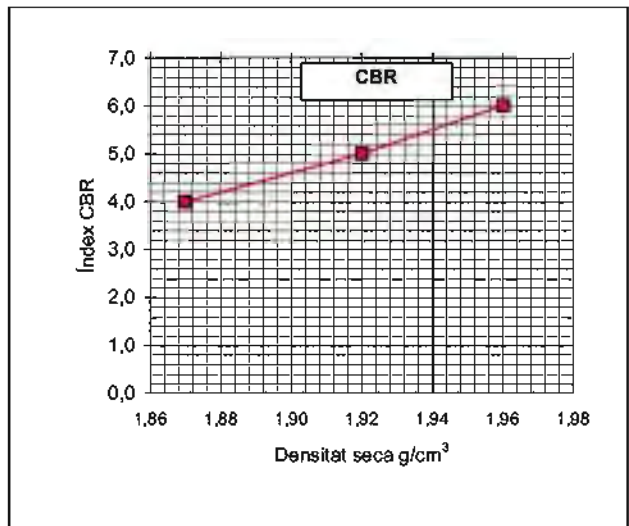
NORMA: UNE 103-500:95

DENSITAT-INFLAMENT-ABSORCIÓ

Motlle	Densitat g/ cm ³	Humitat %	Inflament %	% Compactació
1	1,87	9,3	0,00	95,0
2	1,92	9,0	0,00	98,0
3	1,96	8,8	0,00	100,0

INDEX RESISTENT CBR

6							
Densitat Màxima		1,96	Densitat	1,87	1,92	1,96	Compact.
Humitat Òptima		9,1	CBR	4,0	5,0	6,0	CBR



Observations

Director de Laboratorio: ANA ISABEL TIERNÓ VERA Responsable de línea: FERNANDO ALAEZ FARRERES



Informe d'assaig

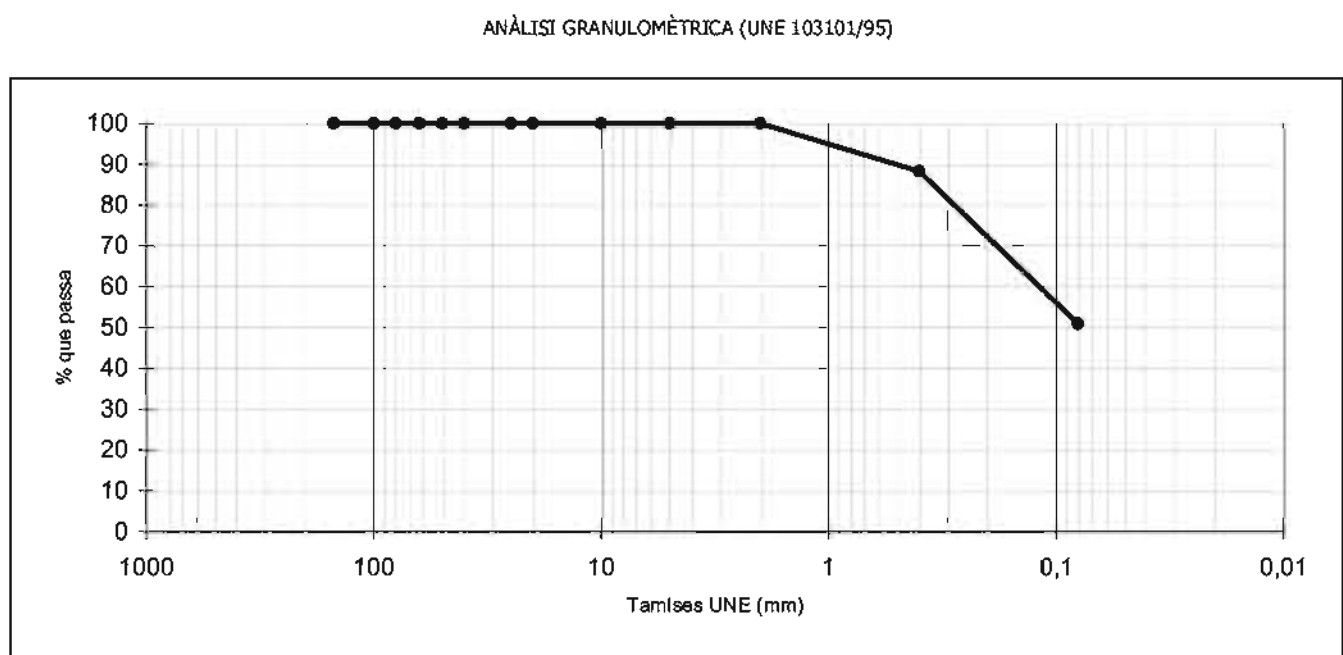
[illegible]

Peticionari	CONSORCI PEL DESENVOLUPAMENT DEL PAR EMPRESARIAL D'ACTIVITATS AEROESPACIALS I DE LA MOBILITAT DE VILADECANS			
Obra	ESTUDI GEOLÒGIC/GEOTÈCNIC EN L'ÀMBIT DEL SECTOR INDUSTRIAL CA NALEMANY DE VILADECANS			
Nº Albarà	Data d'Agosig	Data mostreig	Mostra	Tipus de material i Procedència de la mostra
145739	30/06/08	26/06/08	145739-GE0-TNA-CAL10-M1	LLIMS NEGRES. CALA 10, MOSTRA 1 A 2,2 M.

Assessing

Humitat d'un sòl s/Norma UNE 103300:1993
Anàlisi granulomètrica s/Norma UNE 103101:1995
Límit líquid d'un sòl s/Norma UNE 103103:1994
Límit plàstic d'un sòl s/Norma UNE 103104:1993
Contingut en sulfats s/Norma UNE 103201:1996

Results:

[illegible]

LÍMITS DE ATTERBERG

LÍMIT LÍQUID	0,00
LÍMIT PLÀSTIC	0,00
ÍNDEX DE PLASTICITAT	0,00

DETERMINACIÓ DE LA HUMITAT

HUMITAT NATURAL (%)	16,95
---------------------	-------

CONTINGUT EN SULFATS

CONTINGUT EN SULFATS (% SO ₃)	< 0,06
---	--------

CLASIFICACIÓ DEL SÒL

ML - Llims sorrencs no plàstics

Observations:

Director de Laboratori: ANA ISABEL TIerno VERA Responsable de l'Àrea: FERNANDO ALAEZ FARRERES



Informe d'assaig

© 2007 The Authors
Journal compilation © 2007 Blackwell Publishing Ltd

Peticionari	CONSORCI PEL DESENVOLUPAMENT DEL PAR EMPRESARIAL D'ACTIVITATS AEROSPACIALS I DE LA MOBILITAT DE VILADECANS			
Obra	ESTUDI GEOLÒGIC/GEOTÈCNIC EN L'ÀMBIT DEL SECTOR INDUSTRIAL CA N'ALEMANY DE VILADECANS			
Nº Albarà	Data d'Assaig	Data mostreig	Mostra	Tipus de material i Procedència de la mostra
145739	30/06/08	26/06/08	145739-GEOTNA-CAL10-M1	LLIMS NEGRES. CALA 10. MOSTRA 1 A 2.2 M.

Aspidochelone

Contingut en matèria orgànica s/Norma UNE 103204:1993
Contingut en sals solubles s/Norma NLT 114
Contingut en quix s/Norma NLT 115

Results and discussion

NORMA: UNE 103-204:93

DETERMINACIÓ	RESULTAT	LÍMITS	UNITATS
CONTINGUT EN MATÈRIA ORGÀNICA D'UN SÒL	5,50	> 5,00	%
OBSERVACIONS:			

NLT 114 /99

DETERMINACIÓ	RESULTAT	LÍMITS	UNITATS
CONTINGUT EN SALIS SOLUBLES D'UN SÒL	0,20	< 1,00	%
OBSERVACIONS:			

NLT 115/ 99

DETERMINACIÓ	RESULTAT	LÍMITS	UNITATS
CONTINGUT EN GUIXOS D'UN SÒL	< 0,13	< 5,00	%
OBSERVACIONS:			

Observaciones:

Director de Laboratori: ANA ISABEL TIERNO VERA Responsable de l'assa: FERNANDO ALAEZ FARRERES

Director de Laboratori: ANA ISABEL TIerno VERA Responsable de l'Àrea: FERNANDO ALAEZ FARRERES



Laboratori Entecsa és un centre de Recerca i Desenvolupament, en el marc d'11 centres de Recerca i Desenvolupament (R+D+i) de l'Àrea d'Activitats Aeroespacials i de la Mobilitat de Viladecans. El R+D+i d'Entecsa està dirigit pel Departament d'Enginyeria i Arquitectura de Viladecans, amb el suport del Departament d'Enginyeria i Arquitectura de Viladecans i del Departament d'Enginyeria i Arquitectura de Viladecans. El R+D+i d'Entecsa està dirigit pel Departament d'Enginyeria i Arquitectura de Viladecans, amb el suport del Departament d'Enginyeria i Arquitectura de Viladecans i del Departament d'Enginyeria i Arquitectura de Viladecans. El R+D+i d'Entecsa està dirigit pel Departament d'Enginyeria i Arquitectura de Viladecans, amb el suport del Departament d'Enginyeria i Arquitectura de Viladecans i del Departament d'Enginyeria i Arquitectura de Viladecans.

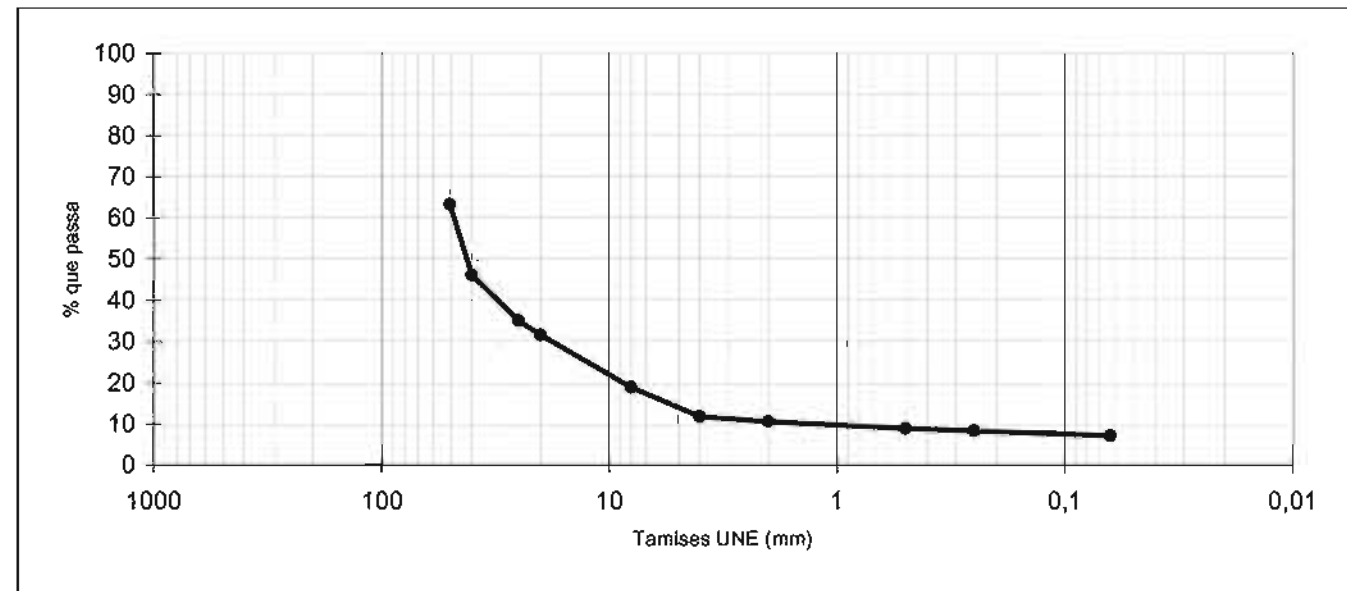
Informe d'assaig

Peticionari	CONSORCI PEL DESENVOLUPAMENT DEL PAR EMPRESARIAL D'ACTIVITATS AEROESPACIALS I DE LA MOBILITAT DE VILADECANS			
Obra	ESTUDI GEOLÒGIC/GEOTÈCNIC EN L'ÀMBIT DEL SECTOR INDUSTRIAL CA N'ALEMANY DE VILADECANS			
Nº Albarà	Data d'Assaig	Data mostreig	Mostra	Tipus de material i Procedència de la mostra
145739	30/06/08	26/06/08	145739-GE0-ZAR-CAL11-M1	TOT-U. CALA 11, MOSTRA 1 A 1,2 M.

Assaig:
Anàlisi granulomètrica s/Norma UNE 103101:1995
Limit líquid d'un sòl s/Norma UNE 103103:1994
Limit plàstic d'un sòl s/Norma UNE 103104:1993

Resultats:

ANÀLISI GRANULOMÈTRICA (UNE EN 933-1/98)



Tamises	50	40	25	20	8	4	2	0,5	0,25	0,063
% passa	63	46	35	32	19	12	11	9	8	7

NORMAS: UNE 103 104/ 93, UNE 103 103/ 94

DETERMINACIÓ	RESULTAT	UNITATS
LÍMIT PLÀSTIC	N.P.	%
LÍMIT LÍQUID	N.P.	%
ÍNDEX DE PLASTICITAT	N.P.	
OBSERVACIONS:		

MOSTREIG: SEGONS NORMA/ IT.SC.FQ.023/ IT.SC.FQ.024

Observacions:

Director de Laboratori: ANA ISABEL TIERNO VERA Responsable de l'àrea VSF: ROSALINA BOLEA TIL



Laboratori Entecsa és un centre de Recerca i Desenvolupament, en el marc d'11 centres de Recerca i Desenvolupament (R+D+i) de l'Àrea d'Activitats Aeroespacials i de la Mobilitat de Viladecans. El R+D+i d'Entecsa està dirigit pel Departament d'Enginyeria i Arquitectura de Viladecans, amb el suport del Departament d'Enginyeria i Arquitectura de Viladecans i del Departament d'Enginyeria i Arquitectura de Viladecans. El R+D+i d'Entecsa està dirigit pel Departament d'Enginyeria i Arquitectura de Viladecans, amb el suport del Departament d'Enginyeria i Arquitectura de Viladecans i del Departament d'Enginyeria i Arquitectura de Viladecans. El R+D+i d'Entecsa està dirigit pel Departament d'Enginyeria i Arquitectura de Viladecans, amb el suport del Departament d'Enginyeria i Arquitectura de Viladecans i del Departament d'Enginyeria i Arquitectura de Viladecans.

Informe d'assaig

Peticionari	CONSORCI PEL DESENVOLUPAMENT DEL PAR EMPRESARIAL D'ACTIVITATS AEROESPACIALS I DE LA MOBILITAT DE VILADECANS			
Obra	ESTUDI GEOLÒGIC/GEOTÈCNIC EN L'ÀMBIT DEL SECTOR INDUSTRIAL CA N'ALEMANY DE VILADECANS			
Nº Albarà	Data d'Assaig	Data mostreig	Mostra	Tipus de material i Procedència de la mostra
145739	30/06/08	26/06/08	145739-GE0-ZAR-CAL11-M1	TOT-U. CALA 11, MOSTRA 1 A 1,2 M.

Assaig:
Coeficient de neteja s/Norma NLT-172
Assaig de equivalent de sorra s/Norma UNE EN 933-8/2000
Assaig de cares de fractura s/Norma UNE EN 933-5/1999

Resultats:

NORMA: NLT-172: 86

DETERMINACIÓ	RESULTAT	LÍMITS	UNITATS
COEFICIENT DE NETEJA	7,72	--	%
OBSERVACIONS:			

NORMA: UNE EN 933-8:2000

DETERMINACIÓ	RESULTAT	LÍMITS	UNITATS
EQUIVALENT DE SORRA	9	--	%
OBSERVACIONS:			

NORMA: UNE EN 933-5:99

DETERMINACIÓ	RESULTAT	LÍMITS	UNITATS
PARTÍCULES TOTALMENT TRITURADAS	100	--	%
PARTÍCULES TRITURADAS	0	--	%
PARTÍCULES ARRODONIDES	0	--	%
PARTÍCULES TOTALMENT ARRODONIDES	0	--	%
OBSERVACIONS:			

MOSTREIG: SEGONS NORMA/ IT.SC.FQ.023/ IT.SC.FQ.024

Observacions:

Director de Laboratori: ANA ISABEL TIERNO VERA Responsable de l'àrea VSF: ROSALINA BOLEA TIL



Informe d'assaig

© 2006 The Authors
Journal compilation © 2006 Blackwell Publishing Ltd, *Journal of Internal Medicine* 260: 497–505

Peticionari	CONSORCI PEL DESENVOLUPAMENT DEL PAR EMPRESARIAL D'ACTIVITATS AEROSPACIALS I DE LA MOBILITAT DE VILADECANS			
Obra	ESTUDI GEOLÒGIC/GEOTÈCNIC EN L'ÀMBIT DEL SECTOR INDUSTRIAL CA N'ALEMANY DE VILADECANS			
Nº Afiliat	Data d'Acord	Data de resolució	Mostra	Tipus de material i Procedència de la mostra
145739	30/06/08	28/06/08	145739-Geo-ZAR-CAL11-M1	TOT-U. CALA 11, MOSTRA 1 A 1.2 M.

Assessing:

Desgast dels àngels s/Norma UNE EN 1097-2/1999
Composició química s/Norma UNE EN 1744-1/1999
Assaig de índex de laïas s/Norma UNE EN 933-3/1999

Results:

NORMAS: UNE EN 1097-2:99

NLT-149:91

DETERMINACIÓ	RESULTAT	LÍMITS	UNITATS
DESGAST DELS ÀNGELS	27	---	%
OBSERVACIONS:			

NORMA: UNE EN 1744-1:99

DETERMINACIÓ	RESULTAT	LÍMITS	UNITATS
CONTINGUT TOTAL EN SOFRE	0,06	--	%
OBSERVACIONS:			

NORMA: UNE EN 933-3:99

DETERMINACIÓ	RESULTAT	LÍMITS	UNITATS
ÍNDEX DE LAJAS	1	---	%
OBSERVACIONS:			

MOSTREIG: SEGONS NORMA/ IT.SC.FQ.023/ IT.SC.FQ.024

Observations:

Director de Laboratori:

ANA ISABEL TIerno VERA

Responsable de l'aire VSF:

ROSALINA BOLEA TIL



Informe d'assaig

Universitat de Girona, av. de l'Escorial, 43, 17003 Girona, Spain. Tel.: +34 972 417149; Fax: +34 972 417149; E-mail: francesc.morales@udg.edu
 02721-12023, Legarreta, Spain. E-mail: J.M.R.3001@ehu.es. Institute of Cellular Pathology and Biophysics (ICPB), Legarreta, Spain. Tel.: +34 941 890 100; Fax: +34 941 890 105; E-mail: francesc.morales@ehu.es. Institut de Recerca en Neurociències de la Universitat de Lleida (IRNEU), Lleida, Spain. Tel.: +34 973 213 100; Fax: +34 973 213 105; E-mail: francesc.morales@irneu.udl.cat.
 Correspondence: Francesc Morales, av. de l'Escorial, 43, 17003 Girona, Spain. Tel.: +34 972 417149; Fax: +34 972 417149; E-mail: francesc.morales@udg.edu.
 Copyright © 2010 the authors. This article is a U.S. Government work and, as such, is in the public domain in the United States of America.

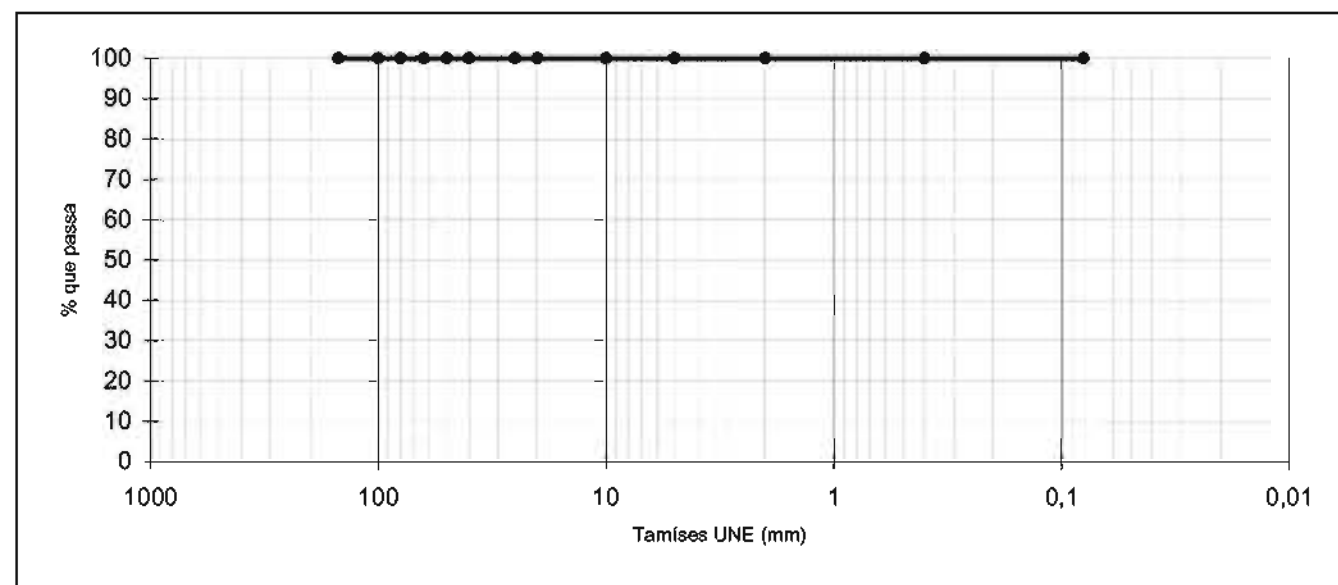
Peticionari	CONSORCI PEL DESENVOLUPAMENT DEL PAR EMPRESARIAL D'ACTIVITATS AEROESPACIALS I DE LA MOBILITAT DE VILADECANS			
Obra	ESTUDI GEOLÒGIC/GEOTÈCNIC EN L'ÀMBIT DEL SECTOR INDUSTRIAL CA N'ALEMANY DE VILADECANS			
Nº Obra	Data d'Assign.	Data d'execució	Mostra	Tipsus de material i procediments de la mostra
145739	30/06/08	28/06/08	145739-GE0-TNA-CAL 14-M1	ARGILES NEGRES. CALA 14, MOSTRA 1 A 2,2 M.

Asseigne:

Humitat d'un sòl s/Norma UNE 103300:1993
Anàlisi granulomètrica s/Norma UNE 103101:1995
Límit líquid d'un sòl s/Norma UNE 103103:1994
Límit plàstic d'un sòl s/Norma UNE 103104:1993
Contingut en sulfats s/Norma UNE 103201:1996

Results:

ANÀLISI GRANULOMÈTRICA (UNE 103101/95)

[illegible]

LÍMITS DE ATTERBERG

LÍMIT LÍQUID	53,78
LÍMIT PLÀSTIC	26,73
ÍNDEX DE PLASTICITAT	27,05

DETERMINACIÓ DE LA HUMITAT

HUMITAT NATURAL (%)	27,85
---------------------	-------

CONTINGUT EN SULFATS

CONTINGUT EN SULFATS (% SO ₃)	0,08
---	------

CLASIFICACIÓ DEL SÒL

CH - Arquiles d'alta plasticitat

Observations:

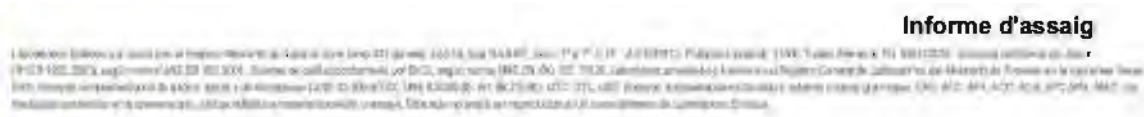
Observations:

Director de Laboratorio.

ANA ISABEL TIerno VERA

Responsable de l'area:

FERNANDO ALAEZ FARRERES



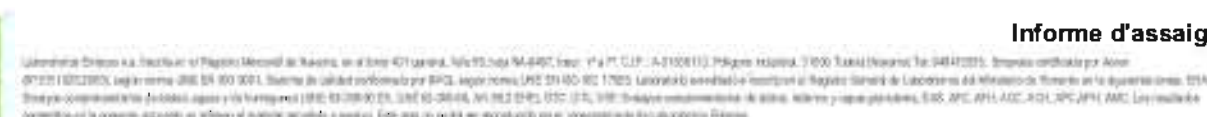
Assaigs:

- Contingut en matèria orgànica s/Norma UNE 103204:1993
- Contingut en sals solubles s/Norma NLT 114
- Contingut en quix s/Norma NLT 115

NORMA: UNE 103-204:93

NLT 114 /99NLT 115/ 99Observations:

Director de Laboratori: **ANA ISABEL TIERNO VERA** Responsable de l'Àrea: **FERNANDO ALAEZ FARRERES**



Assaig:

Inflament llure d'un sol en edòmetro s/Norma UNE 103601:1996

Assaig de col·lapse s/Norma NLT 254

ASSAIG D'INFLAMENT LLIURE EN EDOMETRO

NORMA: 103-601-96

ALTURA DE LA PROVETA (mm)	20,00
LECTURA INICIAL (mm)	3,95
LECTURA FINAL (mm)	4,03
INFLAMENT LLIURE (%)	0,40

ÍNDICE DE COL·LAPSE

NORMA: NLT-254/ 99

Directora de Laboratorio: ANA ISABEL TIerno VERA **Responsable de Área:** FERNANDO ALAEZ FARRERES

Informe d'assaig

Peticionari	CONSORCI PEL DESENVOLUPAMENT DEL PAR EMPRESARIAL D'ACTIVITATS AERODESPACIALS I DE LA MOBILITAT DE VILADECANS			
Obra	ESTUDI GEOLÒGIC/GEOTÈCNIC EN L'ÀMBIT DEL SECTOR INDUSTRIAL CA N'ALEMANY DE VILADECANS			
RP Adreça	Data d'Anàlisi	Data de mostreig	Matrís	Títol de matèria i procedència de la mostra
145739	30/06/08	26/06/08	145739-GEOTNA-CAL14-M1	ARGILES NEGRES. CALA 14, MOSTRA 1 A 2,2 M.

Assign:

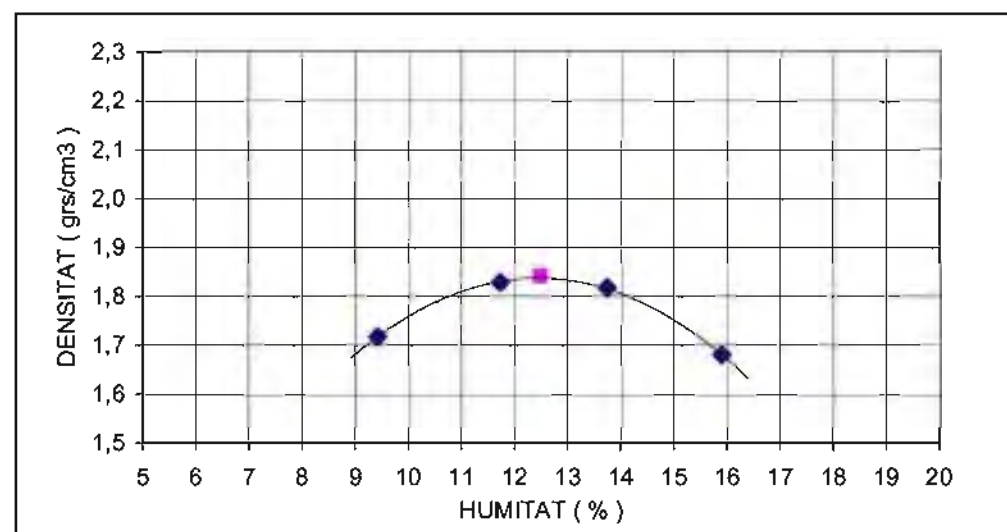
Assaig de compactació. Proctor Normal s/Norma 103500:1994

Results:

ASSAIG DE COMPACTACIÓ PROCTOR NORMAL

NORMA: UNE 103-500-94

PUNT	1	2	3	4
HUMITAT (%)	9,4	11,7	13,7	15,9
DENSITAT (grs/cm ³)	1,72	1,83	1,82	1,68



HUMITAT ÒPTIMA (%)	12,5
DENSITAT MÀXIMA (grs/cm³)	1,84

Observations:

Director de Laboratorio:

ANA ISABEL TIerno VERA

Responsable de l'essai:

FERNANDO ALAEZ FARRERES

Informe d'assaig

Peticionari	CONSORCI PEL DESENVOLUPAMENT DEL PAR EMPRESARIAL D'ACTIVITATS AERESPACIALS I DE LA MOBILITAT DE VILADECANS			
Obra	ESTUDI GEOLÒGIC/GEOTÈCNIC EN L'ÀMBIT DEL SECTOR INDUSTRIAL CA N'ALEMANY DE VILADECANS			
Nº Afers	Data d'Assignat	Data de mostreig	Mostra	Tipsus de material / Procediments de la mostra
145739	30/06/08	26/06/08	145739-Geo-TNA-CAL14-M1	ARGILES NEGRES. CALA 14, MOSTRA 1 A 2,2 M.

Assign:

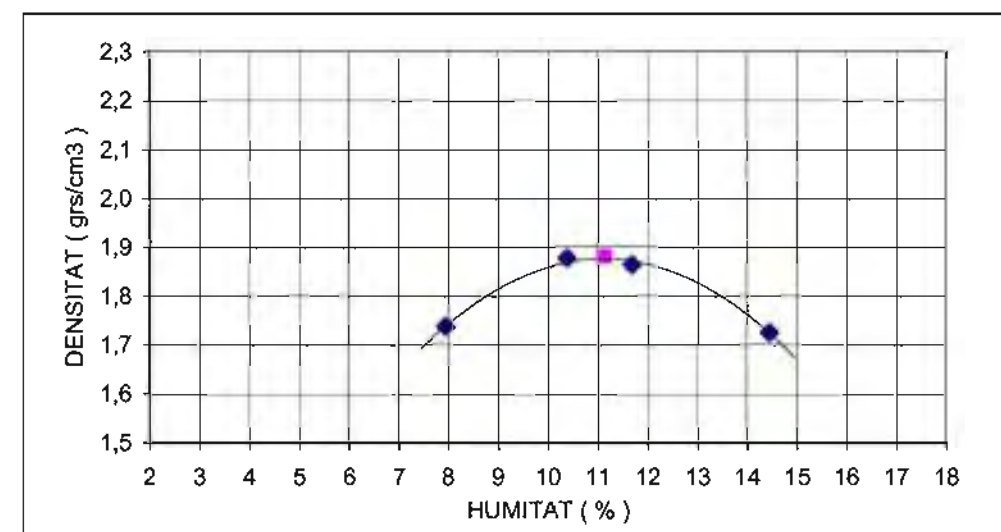
Assaig de compactació. Proctor Modificat s/Norma 103501:1994

Results:

ASSAIG DE COMPACTACIÓ PROCTOR MODIFICAT

NORMA: UNE 103-501-94

PUNT	1	2	3	4
HUMITAT (%)	7,9	10,4	11,7	14,1
DENSITAT (grs/cm ³)	1,74	1,88	1,86	1,73



HUMITAT ÒPTIMA (%)	11,1
DENSITAT MÀXIMA (g/s/cm³)	1,88

Observations:

Director du Laboratoire:

ANA ISABEL TIerno VERA

Responsable de l'area:

FERNANDO ALAEZ FARRERES

Peticionari	CONSORCI PEL DESENVOLUPAMENT DEL PAR EMPRESARIAL D'ACTIVITATS AERESPACIALS I DE LA MOBILITAT DE VILADECANS			
Obra	ESTUDI GEO LòGIC/GEOTÈCNIC EN L'ÀMBIT DEL SECTOR INDUSTRIAL CA N'ALEMANY DE VILADECANS			
Nº Albarà	Data d'Assaig	Data mostreig	Mostre	Tipsus de material i Procedència de la mostra
145739	30/06/08	26/06/08	145739-GEO-TNA-CAL14-M1	ARGILES NÈGRES. CALA 14, MOSTRA 1 A 2,2 M.

Determinació del índex de CBR s/Norma UNE 103502:1995

NORMA: UNE 103-500:95

Motlle	Densitat g / cm ³	Humitat %	Inflament %	% Compactació
1	1,78	10,8	0,00	95,0
2	1,83	11,0	0,00	98,0
3	1,88	11,3	0,00	100,0

2							
Densitat Màxima		1,88	Densitat	1,78	1,83	1,88	Compact.
Humitat Òptima		11.1	CBR	0.0	1.0	2.0	CBR



Peticionari	CONSORCI PEL DESENVOLUPAMENT DEL PAR EMPRESARIAL D'ACTIVITATS AEROSPACIALS I DE LA MOBILITAT DE VILADECANS			
Obra	ESTUDI GEOLÒGIC/GEOTÈCNIC EN L'ÀMBIT DEL SECTOR INDUSTRIAL CA N'ALEMANY DE VILADECANS			
Nº Atura	Data d'Assign.	Data mostreig	Mostra	Tipus de material i Procedència de la mostra
145739	14/07/08	07/07/08	145739-GE0-TNA-SON1-M1	SORRES. SONDEIG 1. MOSTRA 1 A 3.0 M.

Humitat d'un sòl s/Norma UNE 103300:1993
Anàlisi granulomètrica s/Norma UNE 103101:1995
Límit líquid d'un sòl s/Norma UNE 103103:1994
Límit plàstic d'un sòl s/Norma UNE 103104:1993
Contingut en sulfats s/Norma UNE 103201:1996

© 2004 Blackwell Publishing Ltd *Journal of Internal Medicine* 255: 103–110

Gráfico de distribuição granulométrica da amostra 1. O eixo horizontal (X) representa o tamanho das partículas em milímetros (mm) em uma escala logarítmica, variando de 1000 a 0,01. O eixo vertical (Y) representa a porcentagem de material que passa pela peneira (% que passa), variando de 0 a 100. A curva mostra que 100% do material passa pelas peneiras de 100 mm a 2 mm, e a queda ocorre entre 2 mm e 0,075 mm.

Tamízes UNE (mm)	% que passa
100	100
75	100
60	100
45	100
30	100
25	100
20	100
15	100
10	100
7,5	100
6	100
4,75	100
3,75	100
3,0	100
2,5	100
2,0	100
1,5	100
1,18	100
0,85	83
0,6	15

[illegible]

LÍMIT LÍQUID	0,00
LÍMIT PLÀSTIC	0,00
ÍNDEX DE PLASTICITAT	0,00

HUMITAT NATURAL (%)	3,83
---------------------	------

CONTINGUT EN SULFATS (% SO ₃)	0,18
---	------

SM - Sorres Ilmosas no plàstiques

Entecsa

laboratori d'enginyeria i projectes d'enginyeria

laboratori d'enginyeria i projectes d'enginyeria

Informe d'assaig

laboratori d'enginyeria i projectes d'enginyeria

Peticionari

CONSORCI PEL DESENVOLUPAMENT DEL PAR EMPRESARIAL D'ACTIVITATS AEROSPACIALS I DE LA MOBILITAT DE VILADECANS

Obra

ESTUDI GEOLÒGIC/GEOTÈCNIC EN L'ÀMBIT DEL SECTOR INDUSTRIAL CA N'ALEMANY DE VILADECANS

Hª Assaig

Data d'Assaig

Data mostrej

Mostra

Tipus de material i procedència de la mostra

145739

11/08/08

28/07/08

145739-GE0-AGU-SON1-M2

AGUA FREÀTICA

Assaig:

Resultats:

NORMA: ANNEX 5 EHE

DETERMINACIÓ	RESULTAT	LÍMITS	UNITATS
pH	7,1	---	***
OXIGENO DISSOLT	75	70-90	% saturació
OXIDABILITAT AL PERMANGANAT	13,3	10-20	mg/l
DEMANDA BIOLÒGICA DEL SÒL	81	> 15	mg/l
CARBONI ORGÀNIC TOTAL	18,7	> 12	mg/l
CLORURS	291	200 - 400	mg/l
SULFATS	790	600 - 800	mg/l
AMONI	1	1	mg/l
NITRATS	10	5 - 25	mg/l
FOSFATS	0,2	0,1 - 0,5	mg/l

OBSERVACIONS	
QUALITAT DE L'AIGUA SEGONS LA ACA	DOLENT

Observacions:

Director de Laboratori: ANA ISABEL TIERNO VERA Responsable de feines: FERNANDO ALAEZ FARRERES

Pàgina 1 de 1

Entecsa

laboratori d'enginyeria i projectes d'enginyeria

laboratori d'enginyeria i projectes d'enginyeria

Informe d'assaig

laboratori d'enginyeria i projectes d'enginyeria

Peticionari

CONSORCI PEL DESENVOLUPAMENT DEL PAR EMPRESARIAL D'ACTIVITATS AEROSPACIALS I DE LA MOBILITAT DE VILADECANS

Obra

ESTUDI GEOLÒGIC/GEOTÈCNIC EN L'ÀMBIT DEL SECTOR INDUSTRIAL CA N'ALEMANY DE VILADECANS

Hª Assaig

Data d'Assaig

Data mostrej

Mostra

Tipus de material i procedència de la mostra

145739

14/07/08

07/07/08

145739-GE0-TNA-SON2-M1

LLIMS MARRONS. SONDEIG 2, MOSTRA 1 A 2,2 M.

Assaig:

Humitat d'un sòl s/Norma UNE 103300:1993
Anàlisi granulomètrica s/Norma UNE 103101:1995
Límit líquid d'un sòl s/Norma UNE 103103:1994
Límit plàstic d'un sòl s/Norma UNE 103104:1993
Contingut en sulfats s/Norma UNE 103201:1996

Resultats:

ANÀLISI GRANULOMÈTRICA (UNE 103101/95)

Tamises UNE (mm)	% que passa
1500	100
1000	100
750	100
600	100
500	100
425	100
355	100
300	100
250	100
200	100
150	100
125	100
100	100
75	100
60	100
50	100
40	100
30	100
25	100
20	100
15	100
12,5	100
10	100
7,5	100
6,3	100
5,0	100
4,0	100
3,15	100
2,5	100
2,0	100
1,6	100
1,25	100
1,0	100
0,85	100
0,75	100
0,63	100
0,5	100
0,425	100
0,375	100
0,3	100
0,25	100
0,2	100
0,18	100
0,15	100
0,125	100
0,106	100
0,09	100
0,075	100

Tamises	150	100	80	63	50	40	25	20	10	5	2	0,4	0,08
% passa	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100

LÍMITS DE ATTERBERG	
LÍMIT LÍQUID	53,00
LÍMIT PLÀSTIC	28,30
ÍNDEX DE PLASTICITAT	24,70

DETERMINACIÓ DE LA HUMITAT	
HUMITAT NATURAL (%)	28,38

CONTINGUT EN SULFATS	
CONTINGUT EN SULFATS (% SO3)	0,11

CLASIFICACIÓ DEL SÒL	
CH - Argiles d'elevada plasticitat	

Observacions:

Director de Laboratori: ANA ISABEL TIERNO VERA Responsable de feines: FERNANDO ALAEZ FARRERES

Pàgina 1 de 3



Informe d'assaig

Peticionari	CONSORCI PEL DESENVOLUPAMENT DEL PAR EMPRESARIAL D'ACTIVITATS AEROSPACIALS I DE LA MOBILITAT DE VILADECANS			
Obra	ESTUDI GEOLÒGIC/GEOTÈCNIC EN L'ÀMBIT DEL SECTOR INDUSTRIAL CA N'ALEMANY DE VILADECANS			
Nº Afiliat	Causa d'Possej	Data mostrej	Mostra	Tipsus de material i Procedència de la mostra
145739	14/07/08	07/07/08	145739-GEOTNA-SON2-M1	LLIMS MARRONS. SONDEIG 2, MOSTRA 1 A 2,2 M.

Assign:

Inflament lliure d'un sòl en edòmetro s/Norma UNE 103601:1996
Pressió d'inflament d'un sòl s/Norma UNE 103602:1996

Results:

ASSAIG D'INFLAMENT LLIURE EN EDOMETRO

NORMA: 103-601-96

DIÀMETRE (mm)	50,00
H ₀ ALTURA (mm)	20,00
A SECCIÓ (cm²)	19,63
V VOLUM (cm³)	29,27

ALTEURA DE LA PROVETA (mm)	20,00
LECTURA INICIAL (mm)	3,98
LECTURA FINAL (mm)	4,58
INFLAMENT LLIURE (%)	3,00

PRESSIÓ D'INFLAMENT

NORMA: 103-602-96

PRESSIÓ D'INFLAMENT (kPa)	5,30
---------------------------	------

Observazioni:

Director des Laboratoriums:

ANA ISABEL TIerno VERA

Responsable de l'arrêt:

FERNANDO ALAEZ FARRERES



Informe d'assaig

[illegible]

Peticionari	CONSORCI PEL DESENVOLUPAMENT DEL PAR EMPRESARIAL D'ACTIVITATS AEROSPACIALS I DE LA MOBILITAT DE VILADECANS			
Obra	ESTUDI GEOLÒGIC/GEOTÈCNIC EN L'ÀMBIT DEL SECTOR INDUSTRIAL CA N'ALEMANY DE VILADECANS			
Nº Albarà	Data d'Assaig	Data mostreig	Mostra	Tipus de material i Procedència de la mostra
145739	14/07/08	07/07/08	145739-GEOTNA-SON2-M1	LUMS MARRONS. SONDEIG 2, MOSTRA 1 A 2,2 M.

Assign

Compressió simple s/Norma UNE 103-400:1993

Results:

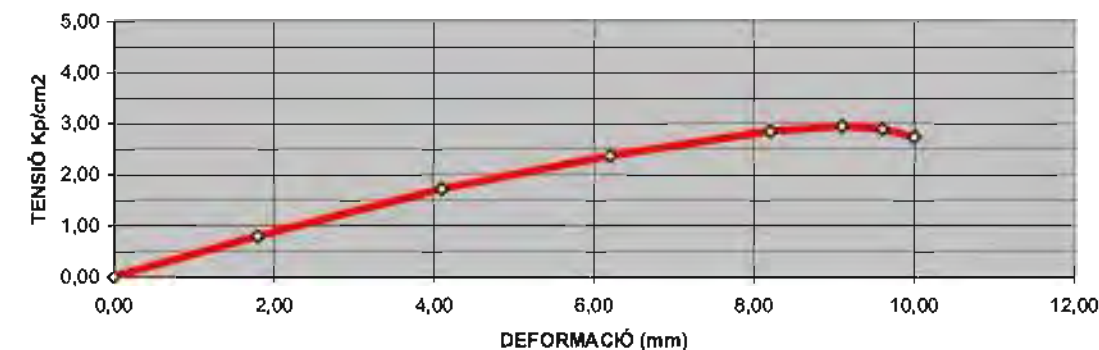
Diàmetre de la proveta (cm):	7	Pes humit (gr):	102
Altura de la proveta (cm):	14,2	Pes sec (gr):	84
Secc.de la proveta (cm ²):	38,48	Humitat (%):	21
Vol. de la proveta (cm ³):	546,48	Densitat seca (gr/cm ³):	1,5
		Densitat humida (gr/cm ³):	1,8

Temps (sg.)	Deformació (mm.)	Càrregues (lectures)	Càrrega axial (kp)	Def. unitària (E)	(1-E)	Secció corregida (cm²)	TENSIÓ (kp/ cm²)
0	0	0	0	0,00	1,00	38,48	0,00
46	1,8	31	31,0	0,01	0,99	38,98	0,80
89	4,1	68	68,0	0,03	0,97	39,63	1,72
132	6,2	95	95,0	0,04	0,96	40,24	2,36
175	8,2	116	116,0	0,06	0,94	40,84	2,84
193	9,1	121	121,0	0,06	0,94	41,12	2,94
203	9,6	119	119,0	0,07	0,93	41,28	2,88
213	10,0	113	113,0	0,07	0,93	41,40	2,73

RESISTÈNCIA COMPRESSIÓ SIMPLE (Kg/cm ²):	2,88	
DEFORMACIÓ EN RUPTURA (mm):	9,60	6,76 %
FORMA DE RUPTURA:	<input type="checkbox"/>	



Gràfic Tensió-Deformació, assaig a compressió simple.



Observations:

Director de Laboratorio

ANA ISABEL TIERNÓ VERA

Responsible de l'area GTL

FERNANDO ALAEZ FARRERES

[illegible]

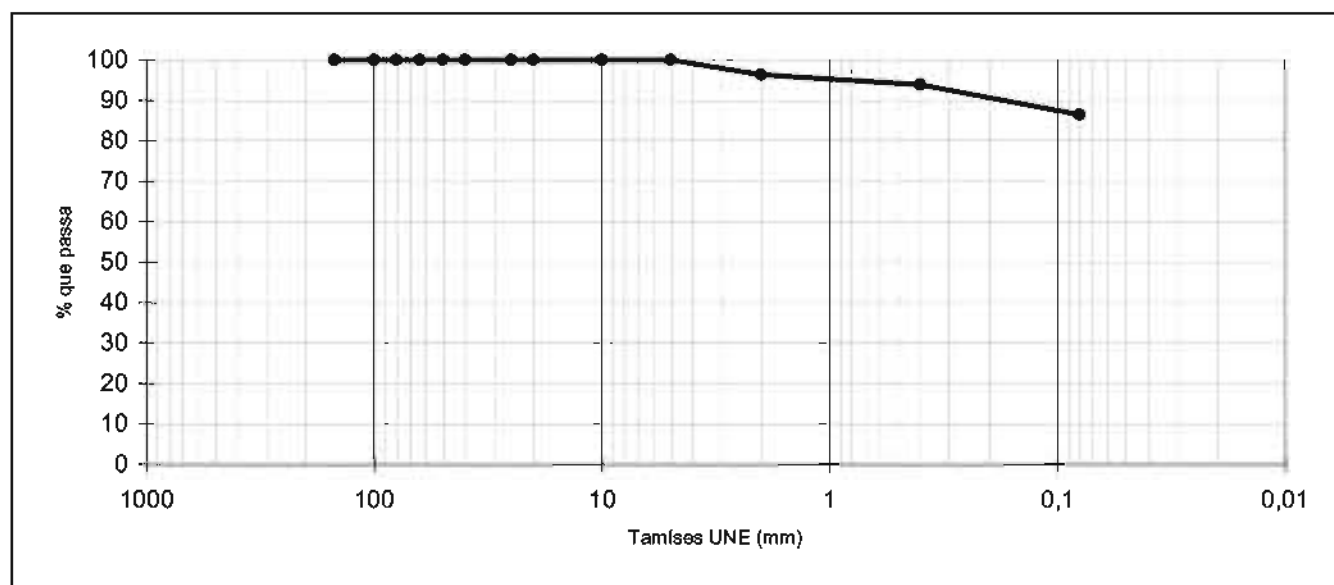
Peticionari	CONSORCI PEL DESENVOLUPAMENT DEL PAR EMPRESARIAL D'ACTIVITATS AEROESPACIALS I DE LA MOBILITAT DE VILADECANS			
Obra	ESTUDI GEOLÒGIC/GEOTÈCNIC EN L'ÀMBIT DEL SECTOR INDUSTRIAL CA N'ALEMANY DE VILADECANS			
Nº Alum	Data d'assignat	Data de rebuda	Materia	Títol de matèria i procedència de la matèria
145739	14/07/08	07/07/08	145739-GEOTNA-SON2-M2	LLIMS NEGRES. SONDEIG 2, MOSTRA 2 A 3,0 M.

Assign:

Contingut en matèria orgànica s/Norma UNE 103204:1993 Inflament llure
d'un sòl en edòmetro s/Norma UNE 103601:1996

Results:

ANÀLISI GRANULOMÈTRICA (UNE 103101/95)

[illegible]

LÍMITS DE ATTERBERG

LÍMIT LÍQUID	54,00
LÍMIT PLÀSTIC	27,90
ÍNDEX DE PLÀSTICITAT	26,10

DETERMINACIÓ DE LA HUMITAT

HUMITAT NATURAL (%)	23,31
---------------------	-------

CONTINGUT EN SULFATS

CONTINGUT EN SULFATS (% SO ₃)	0,26
---	------

CLASIFICACIÓ DEL SÒL

CH - Argiles d'elevada plasticitat

Observations:

(Observations

Director de Laboratori:

ANA ISABEL TIerno VERA

Responsible de l'Àrea: **FERNANDO ALAEZ FARRERES**

Director de Laboratorio:

ANA ISABEL TIerno VERA

Responsable de l'îlot: **FERNANDO ALAEZ FARRERES**

Informe d'assaig

Peticionari	CONSORCI PEL DESENVOLUPAMENT DEL PAR EMPRESARIAL D'ACTIVITATS AERESPACIALS I DE LA MOBILITAT DE VILADECANS			
Obra	ESTUDI GEOLÒGIC/GEOTÈCNIC EN L'ÀMBIT DEL SECTOR INDUSTRIAL CA N'ALEMANY DE VILADECANS			
Nº Albarà	Data d'Assig	Data mostreig	Mostra	Tipus de material i Procedència de la mostra
145739	14/07/08	04/07/08	145739-GE0-AGU-S0N2-M3	AIGUA FREÀTICA

Assign:

Results

NORMA: ANNEX 5 EHE

DETERMINACIÓ	RESULTAT	LÍMITS	UNITATS
pH	6,5	5,5-6,5	***
DEMANDA BIOLÒGICA DEL SÒL	33	> 15	mg/l
OXIDABILITAT AL PERMANGANAT	18,4	10-20	mg/l
OXIGEN DISSOLT	48	25-50	% saturació
DIÒXID DE CARBONI LLIURE	18,5	15-40	mg/l
CARBONI ORGÀNIC TOTAL	15,3	> 12	mg/l
CLORURS	653	> 600	mg/l
SULFATS	890	600-3000	mg/l
AMONI	< 0,1	< 15	mg/l
NITRATS	< 1	< 5	mg/l
FOSFATS	1	1	mg/l
MAGNESI	152	< 300	mg/l
SUBSTÀNCIES DISSOLTES	4890	> 150	mg/l

OBSERVACIONS	
AGRESSIVITAT AL FORMIGÓ	Qb
QUALITAT DE L'AIGUA SEGONS LA ACA	DOLENT

Observations:

Informe d'assaig

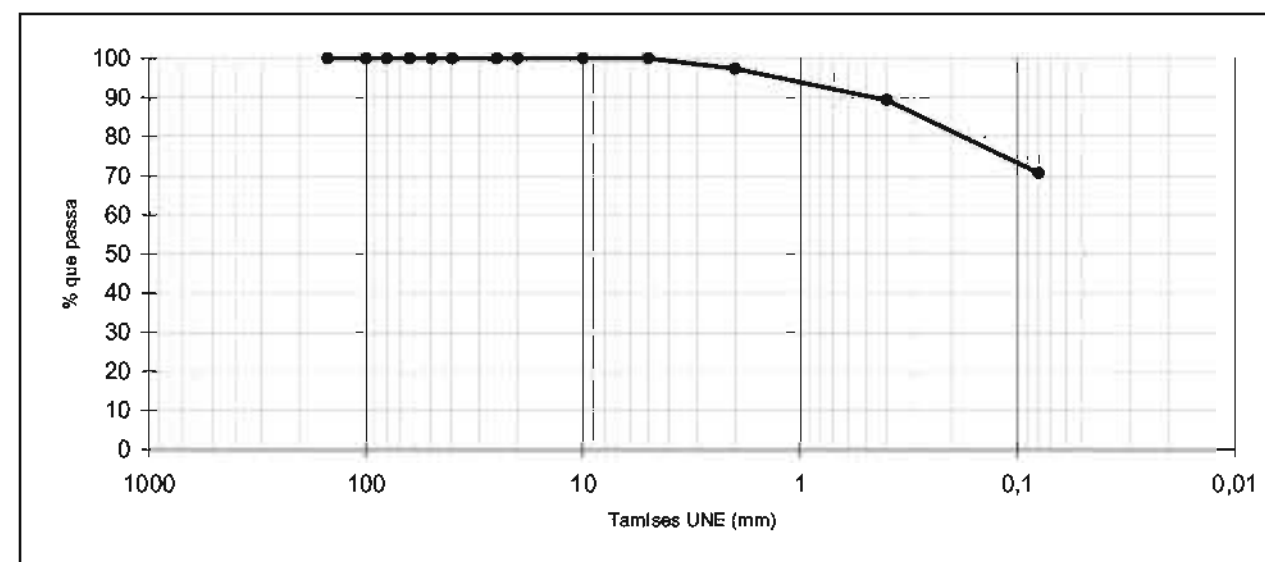
Peticionari	CONSORCI PEL DESENVOLUPAMENT DEL PAR EMPRESARIAL D'ACTIVITATS AEROSPAICIALS I DE LA MOBILITAT DE VILADECANS			
Obra	ESTUDI GEOLÒGIC/GEOTÈCNIC EN L'ÀMBIT DEL SECTOR INDUSTRIAL CA NALEMANY DE VILADECANS			
Nº Albarà	Data d'Arxivat	Data mostreig	Mostra	Tipus de material i Procedència de la mostra
145739	30/06/08	26/06/08	145739-GE0-TNA-SON3-M1	ARGILES NEGRES. SONDEIG 3. MOSTRA 1 A 3,5 M.

Assign:

Humitat d'un sòl s/Norma UNE 103300:1993
Anàlisi granulomètrica s/Norma UNE 103101:1995
Límit líquid d'un sòl s/Norma UNE 103103:1994
Límit plàstic d'un sòl s/Norma UNE 103104:1993
Contingut en sulfats s/Norma UNE 103201:1996

File name: 44149.htm

ANÀLISI GRANULOMÈTRICA (UNE 103101/95)

[illegible]

LÍMITS DE ATTERBERG

LÍMIT LÍQUID	48,70
LÍMIT PLÀSTIC	40,40
ÍNDEX DE PLASTICITAT	8,30

DETERMINACIÓ DE LA HUMITAT

HUMITAT NATURAL (%)	33,22
---------------------	-------

CONTINGUT EN SULFATS

CONTINGUT EN SULFATS (% SO ₃)	0,35
---	------

CLASIFICACIÓ DEL SÒL

ML - Llms de plasticitat mltia

Observations:

Director de Laboratorio

ANA ISABEL TIerno VERA

Responsible de l'annuaire:

FERNANDO ALAEZ FARRERES

Director de Laboratori:

ANA ISABEL TIerno VERA

Responsible de l'œuvre

FERNANDO ALAEZ FARRERES

Peticionari	CONSORCI PEL DESENVOLUPAMENT DEL PAR EMPRESARIAL D'ACTIVITATS AEROSPACIALS I DE LA MOBILITAT DE VILADECANS			
Obra	ESTUDI GEOLÒGIC/GEOTÈCNIC EN L'ÀMBIT DEL SECTOR INDUSTRIAL CA NALEMANY DE VILADECANS			
Nº Albarà	Data d'Assign.	Data mostreig	Mostra	Tipus de material i Procedència de la mostra
145739	30/06/08	26/06/08	145739-GE0-TNA-SON3-M1	ARGILES NEGRES. SONDEIG 3, MOSTRA 1 A 3,5 M.

Assign:

Contingut en matèria orgànica s/Norma UNE 103204:1993 Inflament llure
d'un sòl en edòmetro s/Norma UNE 103601:1996

References:

NORMA: UNE 103-204:93

DETERMINACIÓ	RESULTAT	LÍMITS	UNITATS
CONTINGUT EN MATÈRIA ORGÀNICA D'UN SÒL	6,94	> 5,0	%
OBSERVACIONES:			

ASSAIG D'INFLAMENT LLIURE EN EDOMETRO

NORMA: 103-601-96

DIÀMETRE (mm)	50,00
H ₀ ALTURA (mm)	20,00
A SECCIÓ (cm ²)	19,63
V VOLUM (cm ³)	29,27

ALTEURA DE LA PROVETA (mm)	20,00
LECTURA INICIAL (mm)	3,95
LECTURA FINAL (mm)	3,97
INFLAMENT LLIURE (%)	0,10

Observations:

Director de Laboratorio:

ANA ISABEL TIerno VERA

Responsable de l'area:

FERNANDO ALAEZ FARRERES

Peticionari	CONSORCI PEL DESENVOLUPAMENT DEL PAR EMPRESARIAL D'ACTIVITATS AERODESPACIALS I DE LA MOBILITAT DE VILADECANS			
Obra	ESTUDI GEOLÒGIC/GEOTÈCNIC EN L'ÀMBIT DEL SECTOR INDUSTRIAL CA N'ALEMANY DE VILADECANS			
Nº Albarà	Data d'Assaig	Data mostrejig	Mostra	Tipus de material i Procedència de la mostra
145739	14/07/08	07/07/08	145739-GE0-TNA-S0N3-M1	ARGILES NEGRES. SONDEIG 3, MOSTRA 1 A 3.5 M.

Ainslie, G.

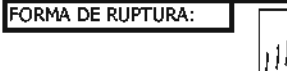
Compressió simple s/Norma 103-400:1993

Results

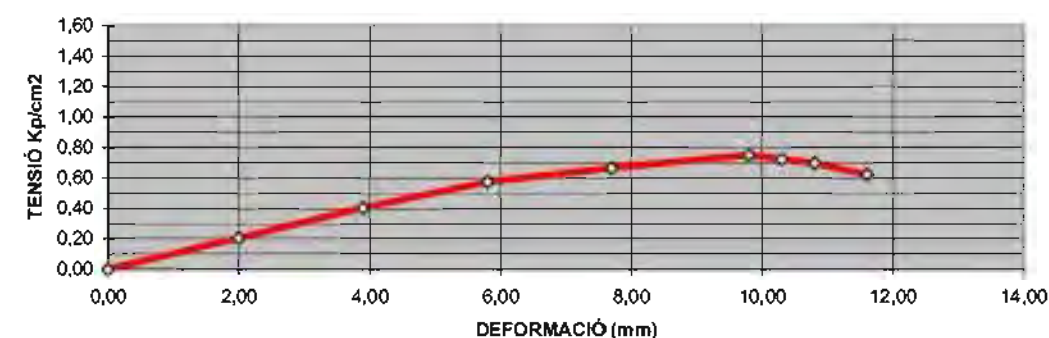
Diàmetre de la proveta (cm):	7	Pes humit (gr):	957
Altura de la proveta (cm):	14	Pes sec (gr):	749
Secc.de la proveta (cm²):	38,48	Humitat (%):	27,8
Vol. de la proveta (cm³):	538,78	Densitat seca (gr/cm³):	1,35
		Densitat humida (gr/cm³):	1,78

Temps (sg.)	Deformació (mm.)	Càrregues (lectures)	Càrrega axial (kp)	Def. unitària (E)		Secció corregida (cm ²)	TENSIÓ (kp/cm ²)
					(1-E)		
0	0	0	0	0,00	1,00	38,48	0,00
44	2,0	8	8,0	0,01	0,99	39,04	0,20
84	3,9	16	16,0	0,03	0,97	39,59	0,40
124	5,8	23	23,0	0,04	0,96	40,15	0,57
164	7,7	27	27,0	0,06	0,95	40,72	0,66
207	9,8	31	31,0	0,07	0,93	41,38	0,75
217	10,3	30	30,0	0,07	0,93	41,54	0,72
230	10,8	29	29,0	0,08	0,92	41,70	0,70
245	11,6	26	26,0	0,08	0,92	41,96	0,62

RESISTÈNCIA COMPRESSIÓ SIMPLE (Kg/cm ²):	0,75
DEFORMACIÓ EN RUPTURA (mm):	9,80 7,00 %
FORMA DE RUPTURA:	<input type="checkbox"/>



Gràfic Tensió-Deformació, assaig a compressió simple.



Observaciones:

Director de Laboratorio

ANA ISABEL TIerno VERA

Responsable de l'area GTL:

FERNANDO ALÁEZ FARRERES

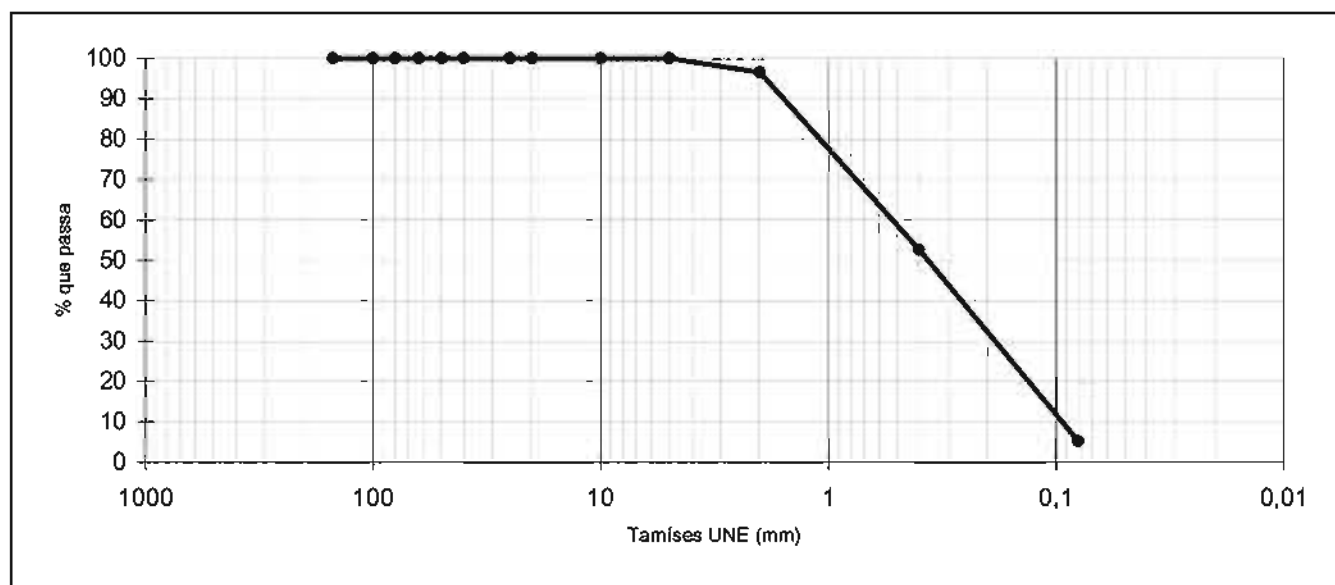
Peticionari	CONSORCI PEL DESENVOLUPAMENT DEL PAR EMPRESARIAL D'ACTIVITATS AEROSPAICIALS I DE LA MOBILITAT DE VILADECANS			
Obrs	ESTUDI GEOLGIC/GEOTCNIC EN L'MBIT DEL SECTOR INDUSTRIAL CA N'ALEMANY DE VILADECANS			
Nº Adjudi	Data d'Adjudi	Data de pagament	Moment	Trau de material i Procedncia de la mostra
145739	14/07/08	07/07/08	145739-GEOTNA-SON3-M2	ARENAS. SONDEO 3, MUESTRA 2 A 10,0 M.

Abstract

Humitat d'un sòl s/Norma UNE 103300:1993
Anàlisi granulomètrica s/Norma UNE 103101:1995
Límit líquid d'un sòl s/Norma UNE 103103:1994
Límit plàstic d'un sòl s/Norma UNE 103104:1993
Contingut en sulfats s/Norma UNE 103201:1996

Results

ANÀLISI GRANULOMÈTRICA (UNE 103101/95)

[illegible]

LÍMITS DE ATTERBERG

LÍMIT LÍQUID	0,00
LÍMIT PLÀSTIC	0,00
ÍNDEX DE PLÀSTICITAT	0,00

DETERMINACIÓ DE LA HUMITAT

HUMITAT NATURAL (%)	15,61
---------------------	-------

CONTINGUT EN SULFATS

CONTINGUT EN SULFATS (% SO ₃)	0,07
---	------

CLASIFICACIÓ DEL SÒL

SW - Sorres netes bé graduades

Observaciones:

Observacions:

Director de Laboratori: ANA ISABEL TIERNO VERA Responsable de l'àrea: FERNANDO ALAEZ FARRERES

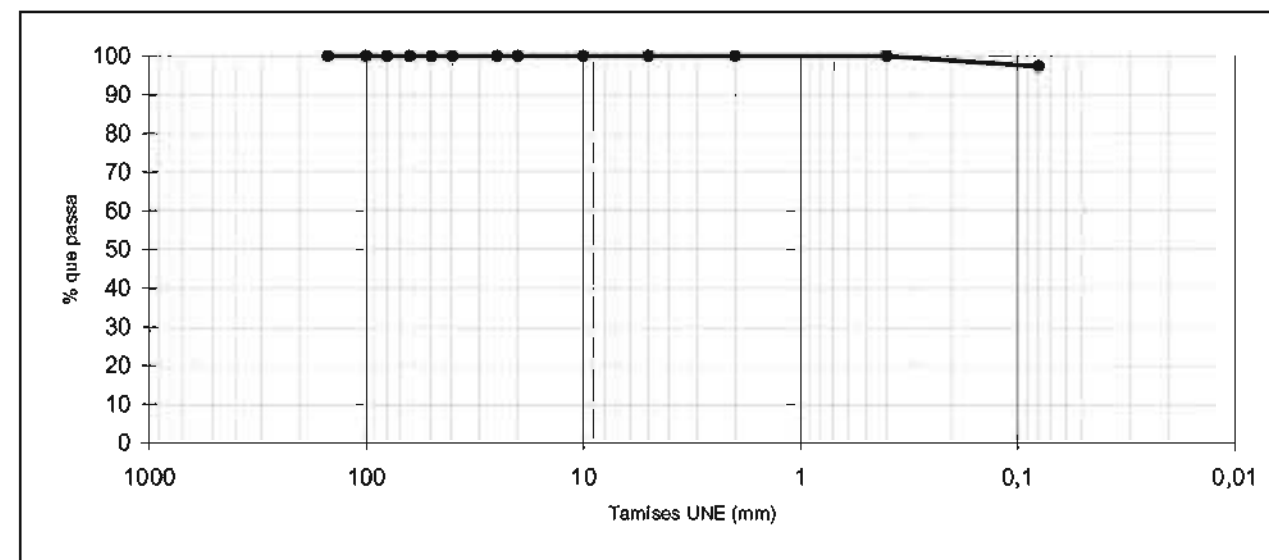
Peticionari	CONSORCI PEL DESENVOLUPAMENT DEL PAR EMPRESARIAL D'ACTIVITATS AEROSPACIALS I DE LA MOBILITAT DE VILADECANS			
Obra	ESTUDI GEOLÒGIC/GEOTÈCNIC EN L'ÀMBIT DEL SECTOR INDUSTRIAL CA NALEMANY DE VILADECANS			
Nº Albarà	Data d'enviament	Data de mostreig	Mostra	Tipus de material i procedència de la mostra
145739	14/07/08	04/07/08	145739-GE0-TNA-SON4-M1	LLIMS MARRONS. SONDEIG 4, MOSTRA 1 A 2,1 M.

Assign:

Humitat d'un sòl s/Norma UNE 103300:1993
Anàlisi granulomètrica s/Norma UNE 103101:1995
Límit líquid d'un sòl s/Norma UNE 103103:1994
Límit plàstic d'un sòl s/Norma UNE 103104:1993
Contingut en sulfats s/Norma UNE 103201:1996

Fluorescence:

ANÀLISI GRANULOMÈTRICA (UNE 103101/95)

[illegible]

LÍMITS DE ATTERBERG

LÍMIT LÍQUID	52,50
LÍMIT PLÀSTIC	32,10
ÍNDEX DE PLASTICITAT	20,40

DETERMINACIÓ DE LA HUMITAT

HUMITAT NATURAL (%)	33,22
---------------------	-------

CONTINGUT EN SULFATS

CONTINGUT EN SULFATS (% SO ₃)	0,06
---	------

CLASIFICACIÓ DEL SÒL

MH - Lims d'elevada plasticitat

Observations:

Observations:

Director de Laboratori: ANA ISABEL TIerno VERA Responsable de l'assaig: FERNANDO ALAEZ FARRERES

Director de Laboratori: ANA ISABEL TIERNO VERA Responsable de l'àrea: FERNANDO ALAEZ FARRERES



Informe d'assaig

Entecsa S.L. està acreditada per l'Organisme de Certificació de Competència (CC) de l'Associació Espanyola de Laboratoris de Control de Qualitat (AENOR) segons la Norma UNE EN ISO 9001:2015. A més, està acreditada per l'Organisme de Certificació de Competència (CC) de l'Associació Espanyola de Laboratoris de Control de Qualitat (AENOR) segons la Norma UNE EN ISO 17025:2017. Entecsa S.L. està acreditada per l'Organisme de Certificació de Competència (CC) de l'Associació Espanyola de Laboratoris de Control de Qualitat (AENOR) segons la Norma UNE EN ISO 17025:2017. Entecsa S.L. està acreditada per l'Organisme de Certificació de Competència (CC) de l'Associació Espanyola de Laboratoris de Control de Qualitat (AENOR) segons la Norma UNE EN ISO 17025:2017.

Peticionari	CONSORCI PEL DESENVOLUPAMENT DEL PAR EMPRESARIAL D'ACTIVITATS AEROSPACIALS I DE LA MOBILITAT DE VILADECANS			
Obra	ESTUDI GEOLÒGIC/GEOTÈCNIC EN L'ÀMBIT DEL SECTOR INDUSTRIAL CA NALEMANY DE VILADECANS			
Nº Albarà	Data d'assaig	Data mostreig	Mostra	Tipus de material i Procedència de la mostra
145739	14/07/08	04/07/08	145739-GEOTNA-SON4-M1	LLIMS MARRONS. SONDEIG 4, MOSTRA 1 A 2,1 M.

Assaigs:

Inflament lliure d'un sòl en edòmetro s/Norma UNE 103601:1996

Resultats:

ASSAIG D'INFLAMENT LLIURE EN EDOMETRO

NORMA: 103-601-96

DIÀMETRE (mm)	50,00
H ₀ ALTURA (mm)	20,00
A SECCIÓ (cm²)	19,63
V VOLUM (cm³)	29,27

ALTURA DE LA PROVETA (mm)	20,00
LECTURA INICIAL (mm)	3,95
LECTURA FINAL (mm)	4,10
INFLAMENT LLIURE (%)	0,75

Observacions:

Director de Laboratori: ANA ISABEL TIERNO VERA

Responsable de l'àrea: FERNANDO ALAEZ FARRERES



Informe d'assaig

Entecsa S.L. està acreditada per l'Organisme de Certificació de Competència (CC) de l'Associació Espanyola de Laboratoris de Control de Qualitat (AENOR) segons la Norma UNE EN ISO 9001:2015. A més, està acreditada per l'Organisme de Certificació de Competència (CC) de l'Associació Espanyola de Laboratoris de Control de Qualitat (AENOR) segons la Norma UNE EN ISO 17025:2017. Entecsa S.L. està acreditada per l'Organisme de Certificació de Competència (CC) de l'Associació Espanyola de Laboratoris de Control de Qualitat (AENOR) segons la Norma UNE EN ISO 17025:2017. Entecsa S.L. està acreditada per l'Organisme de Certificació de Competència (CC) de l'Associació Espanyola de Laboratoris de Control de Qualitat (AENOR) segons la Norma UNE EN ISO 17025:2017.

Peticionari	CONSORCI PEL DESENVOLUPAMENT DEL PAR EMPRESARIAL D'ACTIVITATS AEROSPACIALS I DE LA MOBILITAT DE VILADECANS			
Obra	ESTUDI GEOLÒGIC/GEOTÈCNIC EN L'ÀMBIT DEL SECTOR INDUSTRIAL CA NALEMANY DE VILADECANS			
Nº Albarà	Data d'assaig	Data mostreig	Mostra	Tipus de material i Procedència de la mostra
145739	14/07/08	04/07/08	145739-GEOTNA-SON4-M1	LLIMS MARRONS. SONDEIG 4, MOSTRA 1 A 2,1 M.


Assaig:

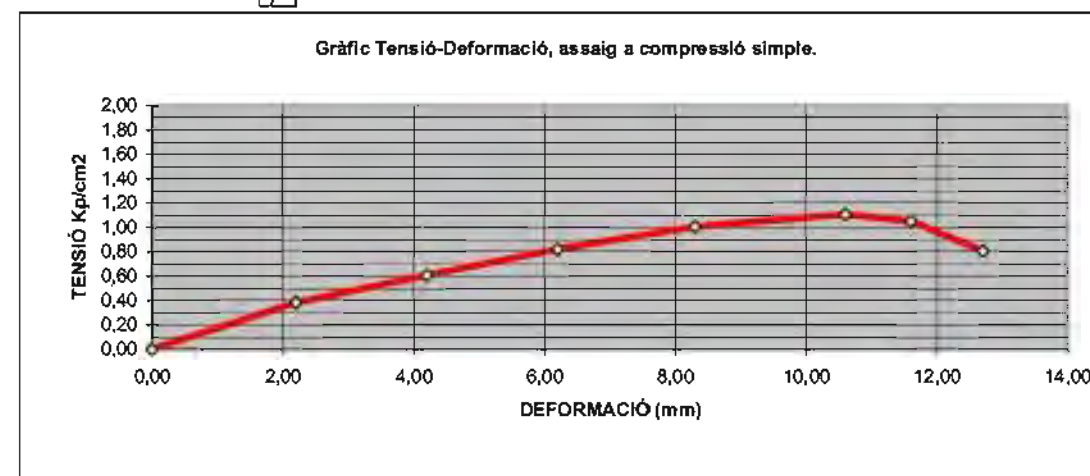
Compressió simple s/Norma 103-400:1993

Resultats:

Diàmetre de la proveta (cm):	7	Pes humit (gr):	970
Altura de la proveta (cm):	14,1	Pes sec (gr):	785
Secc.de la proveta (cm²):	38,48	Humitat (%):	23,6
Vol. de la proveta (cm³):	542,63	Densitat seca (gr/cm³):	1,45
		Densitat humida (gr/cm³):	1,79

Temps (sg.)	Deformació (mm.)	Càrregues (lectures)	Càrrega axial (kp)	Def. unitària (E)	(1-E)	Secció corregida (cm²)	TENSIÓ (kp/cm²)
0	0	0	0	0,00	1,00	38,48	0,00
15	2,2	15	15,0	0,02	0,98	39,09	0,38
27	4,2	24	24,0	0,03	0,97	39,67	0,61
39	6,2	33	33,0	0,04	0,96	40,25	0,82
51	8,3	41	41,0	0,06	0,94	40,89	1,00
65	10,6	46	46,0	0,08	0,92	41,61	1,11
71	11,6	44	44,0	0,08	0,92	41,93	1,05
77	12,7	34	34,0	0,09	0,91	42,29	0,80

RESISTÈNCIA COMPRESSIÓ SIMPLE (Kg/cm²):	1,11	
DEFORMACIÓ EN RUPTURA (mm):	10,60	7,52 %
FORMA DE RUPTURA:		



Observacions:

Director de Laboratori:

ANA ISABEL TIERNO VERA

Responsable de l'àrea GTI:

FERNANDO ALÁEZ FARRERES

Informe d'assaig



Laboratori Entecsa s.l. inscrit en el Registre Mercantil de Navarra en el tomo 127 general, 44455, segon NIF: 461031115. Pàgina 1 de 1. Acreditat pel Ministeri d'Indústria, Turisme i Comerç (MITECO) amb el número de acreditació 0001. L'entitat acreditada és responsable de la qualitat dels resultats obtinguts en els assaigs. Els resultats obtinguts en els assaigs no són vinculants per a la responsabilitat de l'entitat acreditada. Els resultats obtinguts en els assaigs no són vinculants per a la responsabilitat de l'entitat acreditada. Els resultats obtinguts en els assaigs no són vinculants per a la responsabilitat de l'entitat acreditada.

Peticionari	CONSORCI PEL DESENVOLUPAMENT DEL PAR EMPRESARIAL D'ACTIVITATS AEROESPACIALS I DE LA MOBILITAT DE VILADECANS			
Obra	ESTUDIO GEOLOGICO/GEOTECNICO EN EL AMBITO DEL SECTOR INDUSTRIAL CA N'ALEMANY DE VILADECANS			
Nº Albarà	Data d'Assaig	Data mostreig	Mostra	Tipus de material i Procedència de la mostra
145739	14/07/08	04/07/08	145739-GEO-AGU-SON4-M2	AIGUA FREÀTICA

Assaig:

Resultats:

NORMA: ANNEX 5 EHE

DETERMINACIÓ	RESULTAT	LÍMITS	UNITATS
pH	6,5	5,5-6,5	***
DEMANDA BIOLÒGICA DEL SÒL	26	> 15	mg/l
OXIDABILITAT AL PERMANGANAT	13,6	10-20	mg/l
OXIGEN DISSOLT	60	60-70	% saturació
DIÒXID DE CARBONI LLIURE	19	15-40	mg/l
CARBONI ORGÀNIC TOTAL	10,4	07-dic	mg/l
CLORURS	667	> 600	mg/l
SULFATS	900	600-3000	mg/l
AMONI	< 0,1	< 15	mg/l
NITRATS	< 1	< 5	mg/l
FOSFATS	< 0,1	< 0,1	mg/l
MAGNESI	79	< 300	mg/l
SUBSTÀNCIES DISSOLTES	3880	> 150	mg/l

OBSERVACIONS	
AGRESSIVITAT AL FORMIGÓ	Qb
QUALITAT DE L'AIGUA SEGONS LA ACA	DOLENT

Observacions:

Informe d'assaig



Laboratori Entecsa s.l. inscrit en el Registre Mercantil de Navarra en el tomo 127 general, 44455, segon NIF: 461031115. Pàgina 1 de 1. Acreditat pel Ministeri d'Indústria, Turisme i Comerç (MITECO) amb el número de acreditació 0001. L'entitat acreditada és responsable de la qualitat dels resultats obtinguts en els assaigs. Els resultats obtinguts en els assaigs no són vinculants per a la responsabilitat de l'entitat acreditada. Els resultats obtinguts en els assaigs no són vinculants per a la responsabilitat de l'entitat acreditada. Els resultats obtinguts en els assaigs no són vinculants per a la responsabilitat de l'entitat acreditada.

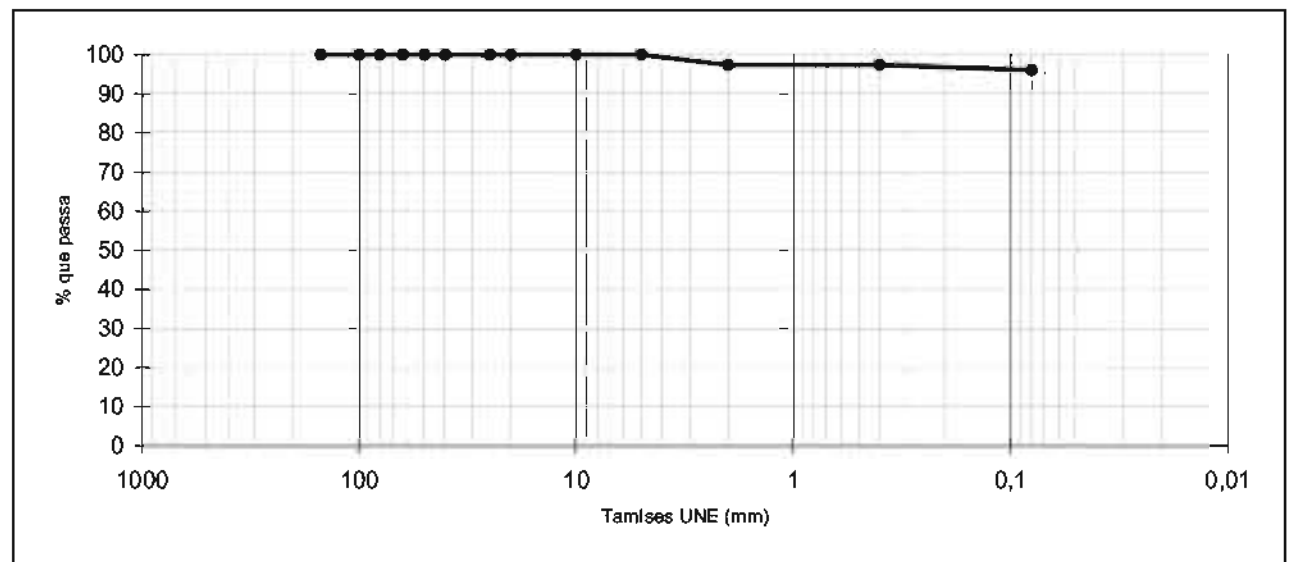
Peticionari	CONSORCI PEL DESENVOLUPAMENT DEL PAR EMPRESARIAL D'ACTIVITATS AEROESPACIALS I DE LA MOBILITAT DE VILADECANS			
Obra	ESTUDI GEOLÒGIC/GEOTÈCNIC EN L'ÀMBIT DEL SECTOR INDUSTRIAL CA N'ALEMANY DE VILADECANS			
Nº Albarà	Data d'Assaig	Data mostreig	Mostra	Tipus de material i Procedència de la mostra
145739	23/07/08	14/07/08	145739-GEO-TNA-SON5-M1	ARGILES. SONDEIG 5, MOSTRA 1 A 1,8 M.

Assaig:

Humitat d'un sòl s/Norma UNE 103300:1993
Anàlisi granulomètrica s/Norma UNE 103101:1995
Límit líquid d'un sòl s/Norma UNE 103103:1994
Límit plàstic d'un sòl s/Norma UNE 103104:1993
Contingut en sulfats s/Norma UNE 103201:1996

Resultats:

ANÀLISI GRANULOMÈTRICA (UNE 103101/95)



Tamises	150	100	80	63	50	40	25	20	10	5	2	0,4	0,08
% passa	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	97	97	96

LÍMITS DE ATTERBERG

LÍMIT LÍQUID	37,10
LÍMIT PLÀSTIC	24,55
ÍNDEX DE PLASTICITAT	12,55

DETERMINACIÓ DE LA HUMITAT

HUMITAT NATURAL (%)	31,09
---------------------	-------

CONTINGUT EN SULFATS

CONTINGUT EN SULFATS (% SO3)	0,08
------------------------------	------

CLASIFICACIÓ DEL SÒL

CL - Argiles de plasticitat mitja

Observacions:

Director de Laboratori: ANA ISABEL TIerno VERA Responsable de l'àrea: FERNANDO ALAEZ FARRERES

Director de Laboratori: ANA ISABEL TIerno VERA Responsable de l'àrea: FERNANDO ALAEZ FARRERES

Informe d'assaig

Peticionari	CONSORCI PEL DESENVOLUPAMENT DEL PAR EMPRESARIAL D'ACTIVITATS AEROSPACIALS I DE LA MOBILITAT DE VILADECANS			
Obra	ESTUDI GEOLÒGIC/GEOTÈCNIC EN L'ÀMBIT DEL SECTOR INDUSTRIAL CA NALEMANY DE VILADECANS			
Nº Albarà	Data d'Assig.	Data mostreig	Mostra	Tipus de material i Procedència de la mostra
145739	23/07/08	14/07/08	145739-GE0-TNA-S0N5-M1	ARGILES. SONDEIG 5, MOSTRA 1 A 1.8 M.

Assigns:

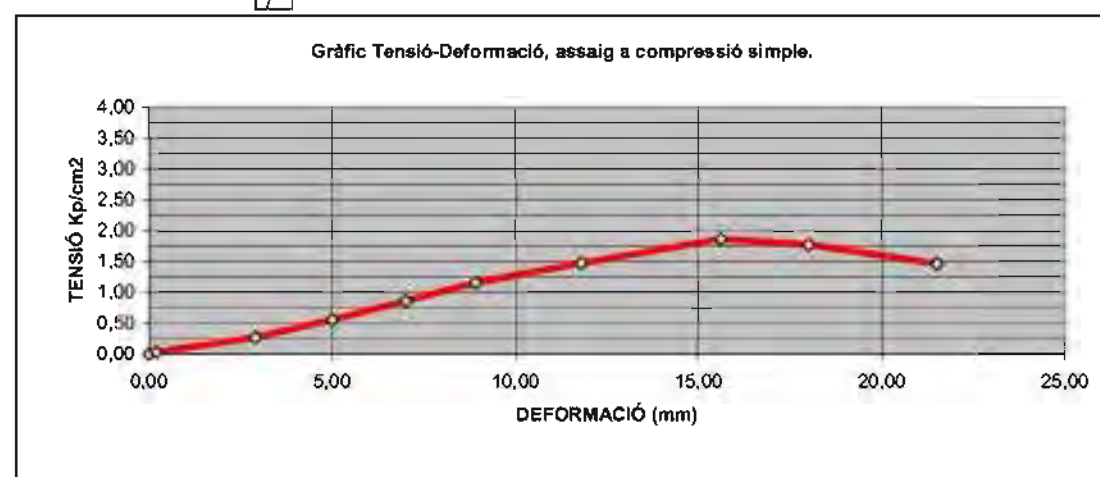
Compresión simple s/Norma 103-400:1993

Results

Diàmetre de la proveta (cm):	6,8	Pes humit (gr):	950,0
Altura de la proveta (cm):	12,6	Pes sec (gr):	774,6
Secc.de la proveta (cm²):	36,32	Humitat (%):	22,7
Vol. de la proveta (cm³):	457,59	Densitat seca (gr/cm³):	1,69
		Densitat humida (gr/cm³):	2,08

Temps (sg.)	Deformació (mm.)	Càrregues (lectures)	Càrrega axial (kp)	Def. unitària (E)		Secció corregida (cm ²)	TENSIÓ (kp/cm ²)
					(1-E)		
0	0	0	0	0,00	1,00	36,32	0,00
66	0,2	1	1,0	0,00	1,00	36,37	0,03
93	2,9	10	10,0	0,02	0,98	37,17	0,27
124	5,0	21	21,0	0,04	0,96	37,82	0,56
177	7,0	33	33,0	0,06	0,94	38,45	0,86
226	8,9	45	45,0	0,07	0,93	39,08	1,15
301	11,8	59	59,0	0,09	0,91	40,07	1,47
404	15,6	77	77,0	0,12	0,88	41,45	1,86
461	18,0	75	75,0	0,14	0,86	42,37	1,77
511	21,5	64	64,0	0,17	0,83	43,79	1,46

RESISTÈNCIA COMPRESSIÓ SIMPLE (kg/cm ²):	1,86	
DEFORMACIÓ EN RUPTURA (mm):	15,60	12,38 %
FORMA DE RUPTURA:	<input type="checkbox"/>	



Observations

Director de Laboratori: ANA ISABEL TIERNO VERA Responsable de l'àrea GTL: FERNANDO ALÁEZ FARRERES

Informe d'assaig

Peticionari	CONSORCIO URBANISTICO PARA EL DESARROLLO DEL PARQUE EMPRESARIAL DE ACTIVIDADES AEROSPACIALES Y DE LA MOVILIDAD			
Obra	ESTUDIO GEOLOGICO/GEOTECNICO EN EL AMBITO DEL SECTOR INDUSTRIAL CA N'ALEMANY DE VILADECANS			
Nº Alceol	Fecha Emplaç	Fecha muestreo	Muestra	Tipo de material y procedencia de la muestra
145739	23/07/08	14/07/08	145739-GEQ-TNA-SON5-M2	SORRES. SONDEIG 5, MOSTRA 2 A 8,0 M.

Assigné

Humitat d'un sòl s/Norma UNE 103300:1993

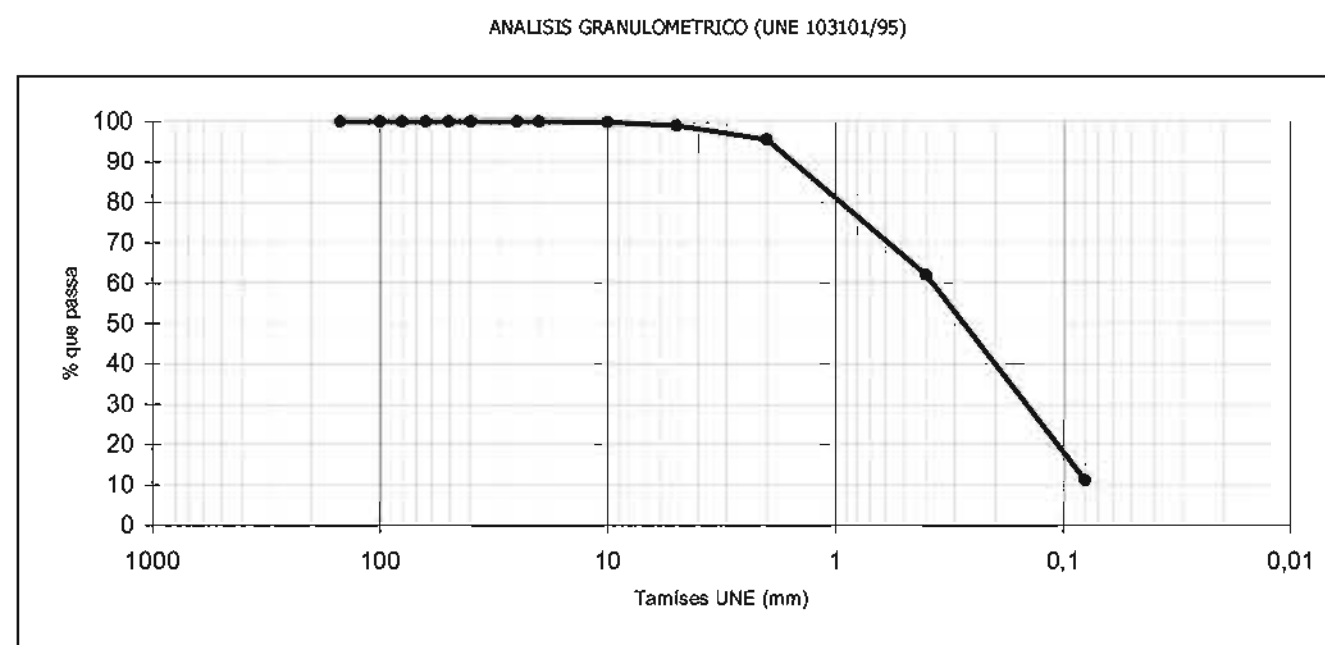
Anàlisi granulomètrica s/Norma UNE 103101:1995

Limit líquid d'un sòl s/Norma UNE 103103:1994

Limit plàstic d'un sòl s/Norma UNE 103104:1993

Continuat en sulfats s/Norma UNE 103201:1996

Results:



Tamises	150	100	80	63	50	40	25	20	10	5	2	0,4	0,08
% passa	100	100	100	100	100	100	100	100	100	99	96	62	1,1

LÍMITS DE ATTERBERG	
LÍMIT LÍQUID	0,00
LÍMIT PLÀSTIC	0,00
ÍNDEX DE PLASTICITAT	0,00

DETERMINACIÓ DE LA HUMITAT	
HUMITAT NATURAL (%)	16,75

CONTINGUT EN SULFATS	
CONTINGUT EN SULFATS (% SO ₃)	< 0,06

CLASIFICACIÓ DEL SÒL	
SM - Sorres amb fons limós no plàstics	

Observation:

Directora de Laboratorio: ANA ISABEL TIerno VERA Responsable de Área: FERNANDO ALAEZ FARRERES

Peticionari	CONSORCI PEL DESENVOLUPAMENT DEL PAR EMPRESARIAL D'ACTIVITATS AEROESPACIALS I DE LA MOBILITAT DE VILADECANS			
Obra	ESTUDI GEOLÒGIC/GEOTÈCNIC EN L'ÀMBIT DEL SECTOR INDUSTRIAL CA N'ALEMANY DE VILADECANS			
Nº Alçada	Data d'Assaig	Data mostreig	Mostreig	Tipus de material i Procedència de la mostra
145739	06/06/05	14/07/05	145739-GE0-AGU-SON5-M3	AGUA FREÁTICA

Academics

Results:

NORMA: ANNEX 5 EHE

DETERMINACIÓ	RESULTAT	LÍMITS	UNITATS
pH	7,7	> 6,5	***
SUBSTÀNCIES DISSOLTES	2620	> 150	mg/l
SULFATS	480	200 - 600	mg/l
MAGNESI	268	< 300	mg/l
DIÒXID DE CARBONI LLIURE	18	15-40	mg/l
AMONI	< 0,1	< 15	mg/l
OBSERVACIONS: AGRESSIVITAT DE L'AIGUA: Qa			

Observations:

Director de Laboratorio:

ANA ISABEL TIerno VERA

Responsible de l'aire

FERNANDO ALAEZ FARRERES

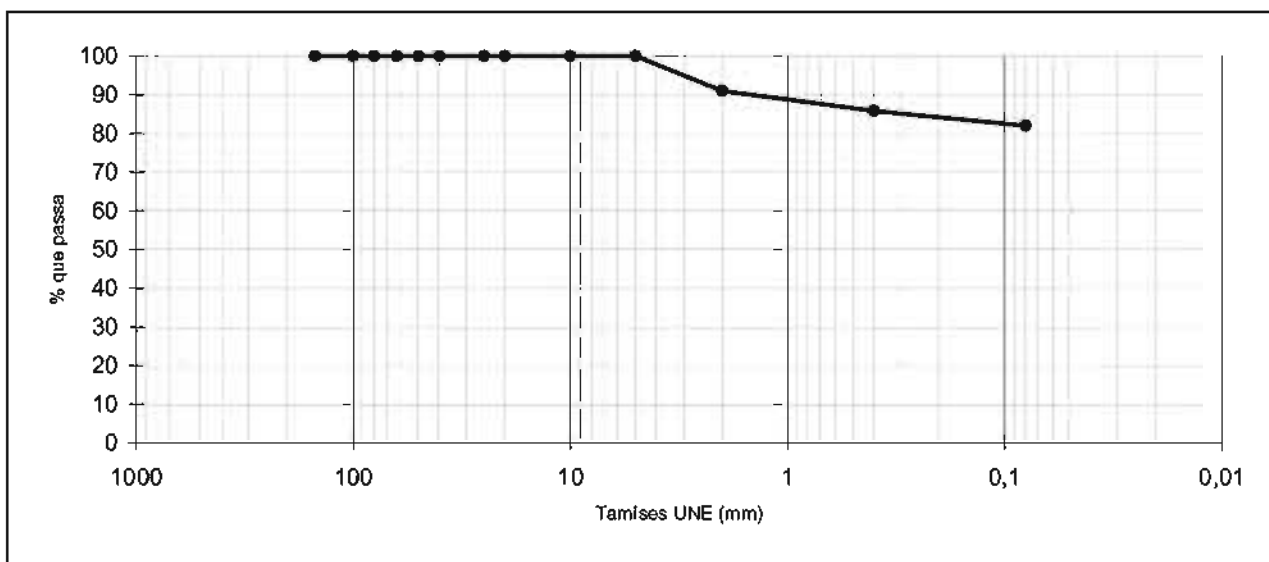
Peticionari	CONSORCI PEL DESENVOLUPAMENT DEL PAR EMPRESARIAL D'ACTIVITATS AERESPACIALS I DE LA MOBILITAT DE VILADECANS			
Obra	ESTUDI GEOLÒGIC/GEOTÈCNIC EN L'ÀMBIT DEL SECTOR INDUSTRIAL CA NALEMANY DE VILADECANS			
Nº Albarà	Data d'Arribada	Data mostreig	Mostra	Tipus de material i procedència de la mostra
145739	29/07/08	21/07/08	145739-GE0-TNA-S0N6-M1	LLIMS. SONDEIG 6, MOSTRA 1 A 4,2 M.

Antwort:

Humitat d'un sòl s/Norma UNE 103300:1993
Anàlisi granulomètrica s/Norma UNE 103101:1995
Límit líquid d'un sòl s/Norma UNE 103103:1994
Límit plàstic d'un sòl s/Norma UNE 103104:1993
Contingut en sulfats s/Norma UNE 103201:1996

Flame and heat:

ANÀLISI GRANULOMÈTRICA (UNE 103101/95)

[illegible]

LÍMITS DE ATTERBERG

LÍMIT LÍQUID	53,80
LÍMIT PLÀSTIC	37,85
ÍNDEX DE PLÀSTICITAT	15,95

DETERMINACIÓ DE LA HUMITAT

HUMITAT NATURAL (%)	28,48
---------------------	-------

CONTINGUT EN SULFATS

CONTINGUT EN SULFATS (% SO ₃)	0,09
---	------

CLASIFICACIÓ DEL SÒL

	MH - Limos de alta plasticidad
--	--------------------------------

Observations:

Director de Laboratori

ANA ISABEL TIerno VERA

Responsable de l'arrêt:

FERNANDO ALAEZ FARRERES



Informe d'assaig

Entecsa S.L. està acreditada per l'Organisme de Certificació de Competència (CC) de l'Associació Espanyola de Laboratoris de Control de Qualitat (AENOR) segons el Reglament UNE EN ISO 9001:2015. Aquesta acreditació és vàlida per a les activitats de proves i assaigs que es realitzen en el laboratori de Viladecans de Mar. Entecsa S.L. està acreditada per l'Organisme de Certificació de Competència (CC) de l'Associació Espanyola de Laboratoris de Control de Qualitat (AENOR) segons el Reglament UNE EN ISO 9001:2015. Aquesta acreditació és vàlida per a les activitats de proves i assaigs que es realitzen en el laboratori de Viladecans de Mar. Entecsa S.L. està acreditada per l'Organisme de Certificació de Competència (CC) de l'Associació Espanyola de Laboratoris de Control de Qualitat (AENOR) segons el Reglament UNE EN ISO 9001:2015. Aquesta acreditació és vàlida per a les activitats de proves i assaigs que es realitzen en el laboratori de Viladecans de Mar.

Peticionari	CONSORCI PEL DESENVOLUPAMENT DEL PAR EMPRESARIAL D'ACTIVITATS AEROSPACIALS I DE LA MOBILITAT DE VILADECANS			
Obra	ESTUDI GEOLÒGIC/GEOTÈCNIC EN L'ÀMBIT DEL SECTOR INDUSTRIAL CA NALEMANY DE VILADECANS			
Nº Albarà	Data d'assaig	Data mostreig	Mostra	Tipus de material i Procedència de la mostra
145739	29/07/08	21/07/08	145739-GEO-TNA-SON6-M1	LLIMS. SONDEIG 6, MOSTRA 1 A 4,2 M.

Assaigs

Inflament lliure d'un sòl en edòmetro s/Norma UNE 103601:1996

Resultats:

ASSAIG D'INFLAMENT LLIURE EN EDOMETRO

NORMA: 103-601-96

DIÀMETRE (mm)	50,00
H ₀ ALTURA (mm)	20,00
A SECCIÓ (cm²)	19,63
V VOLUM (cm³)	29,27

ALTURA DE LA PROVETA (mm)	20,00
LECTURA INICIAL (mm)	3,95
LECTURA FINAL (mm)	4,01
INFLAMENT LLIURE (%)	0,30

Observacions:

Director de Laboratori: ANA ISABEL TIerno VERA

Responsable de l'àrea: FERNANDO ALAEZ FARRERES



Informe de ensayo

Entecsa S.L. está acreditada por el Organismo de Certificación de Competencia (CC) de la Asociación Española de Laboratorios de Control de Calidad (AENOR) según el Reglamento UNE EN ISO 9001:2015. Esta acreditación es válida para las actividades de pruebas y ensayos que se realizan en el laboratorio de Viladecans de Mar. Entecsa S.L. está acreditada por el Organismo de Certificación de Competencia (CC) de la Asociación Española de Laboratorios de Control de Calidad (AENOR) según el Reglamento UNE EN ISO 9001:2015. Esta acreditación es válida para las actividades de pruebas y ensayos que se realizan en el laboratorio de Viladecans de Mar. Entecsa S.L. está acreditada por el Organismo de Certificación de Competencia (CC) de la Asociación Española de Laboratorios de Control de Calidad (AENOR) según el Reglamento UNE EN ISO 9001:2015. Esta acreditación es válida para las actividades de pruebas y ensayos que se realizan en el laboratorio de Viladecans de Mar.

Peticionari	CONSORCI PEL DESENVOLUPAMENT DEL PAR EMPRESARIAL D'ACTIVITATS AEROSPACIALS I DE LA MOBILITAT DE VILADECANS			
Obra	ESTUDI GEOLÒGIC/GEOTÈCNIC EN L'ÀMBIT DEL SECTOR INDUSTRIAL CA NALEMANY DE VILADECANS			
Nº Albarà	Data d'assaig	Data mostreig	Mostra	Tipus de material i Procedència de la mostra
145739	29/07/08	21/07/08	145739-GEO-TNA-SON6-M1	LLIMS. SONDEIG 6, MOSTRA 1 A 4,2 M.


Assaigs:

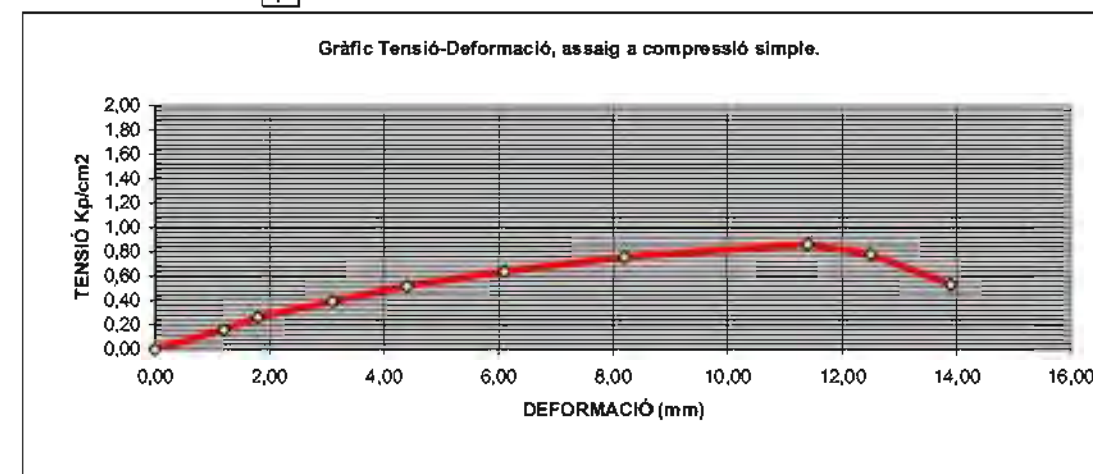
Compressió simple s/Norma 103-400:1993

Resultats:

Diàmetre de la proveta (cm):	6,9	Pes humit (gr):	967
Altura de la proveta (cm):	13,9	Pes sec (gr):	787
Secc.de la proveta (cm²):	37,39	Humitat (%):	22,9
Vol. de la proveta (cm³):	519,76	Densitat seca (gr/cm³):	1,51
		Densitat humida (gr/cm³):	1,86

Temps (sg.)	Deformació (mm.)	Càrregues (lectures)	Càrrega axial (kp)	Def. unitària (E)	(1-E)	Secció corregida (cm²)	TENSIÓ (kp/cm²)
0	0	0	0	0,00	1,00	37,39	0,00
34	1,2	6	6,0	0,01	0,99	37,72	0,16
46	1,8	10	10,0	0,01	0,99	37,88	0,26
73	3,1	15	15,0	0,02	0,98	38,25	0,39
100	4,4	20	20,0	0,03	0,97	38,62	0,52
136	6,1	25	25,0	0,04	0,96	39,11	0,64
179	8,2	30	30,0	0,06	0,94	39,74	0,75
246	11,4	35	35,0	0,08	0,92	40,73	0,86
270	12,5	32	32,0	0,09	0,91	41,09	0,78
279	13,9	22	22,0	0,10	0,90	41,55	0,53

RESISTÈNCIA COMPRESSIÓ SIMPLE (Kg/cm²):	0,86	
DEFORMACIÓ EN RUPTURA (mm):	11,40	8,20 %
FORMA DE RUPTURA:		



Observacions:

Director de Laboratori: ANA ISABEL TIerno VERA Responsable de l'àrea GTI: FERNANDO ALAEZ FARRERES



Informe d'assaig

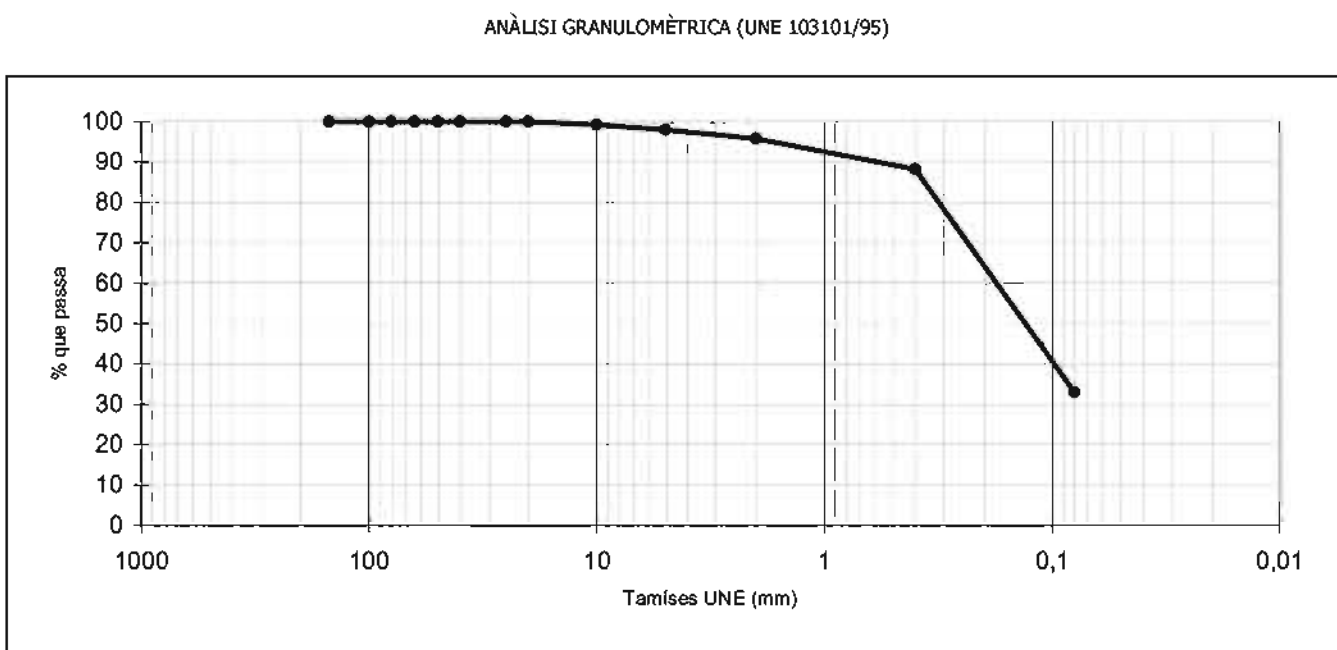
Alvarado, J. E. *et al.* *Journal of Tropical Medicine and Hygiene*, 2010; 43(1), 40-46. [DOI: 10.1007/s101080100001](http://dx.doi.org/10.1007/s101080100001).
 López, R. *et al.* *Journal of Tropical Medicine and Hygiene*, 2010; 43(1), 47-52. [DOI: 10.1007/s101080100002](http://dx.doi.org/10.1007/s101080100002).
 López, R. *et al.* *Journal of Tropical Medicine and Hygiene*, 2010; 43(1), 53-58. [DOI: 10.1007/s101080100003](http://dx.doi.org/10.1007/s101080100003).
 López, R. *et al.* *Journal of Tropical Medicine and Hygiene*, 2010; 43(1), 59-64. [DOI: 10.1007/s101080100004](http://dx.doi.org/10.1007/s101080100004).
 López, R. *et al.* *Journal of Tropical Medicine and Hygiene*, 2010; 43(1), 65-70. [DOI: 10.1007/s101080100005](http://dx.doi.org/10.1007/s101080100005).
 López, R. *et al.* *Journal of Tropical Medicine and Hygiene*, 2010; 43(1), 71-76. [DOI: 10.1007/s101080100006](http://dx.doi.org/10.1007/s101080100006).
 López, R. *et al.* *Journal of Tropical Medicine and Hygiene*, 2010; 43(1), 77-82. [DOI: 10.1007/s101080100007](http://dx.doi.org/10.1007/s101080100007).
 López, R. *et al.* *Journal of Tropical Medicine and Hygiene*, 2010; 43(1), 83-88. [DOI: 10.1007/s101080100008](http://dx.doi.org/10.1007/s101080100008).
 López, R. *et al.* *Journal of Tropical Medicine and Hygiene*, 2010; 43(1), 89-94. [DOI: 10.1007/s101080100009](http://dx.doi.org/10.1007/s101080100009).
 López, R. *et al.* *Journal of Tropical Medicine and Hygiene*, 2010; 43(1), 95-100. [DOI: 10.1007/s101080100010](http://dx.doi.org/10.1007/s101080100010).
 López, R. *et al.* *Journal of Tropical Medicine and Hygiene*, 2010; 43(1), 101-106. [DOI: 10.1007/s101080100011](http://dx.doi.org/10.1007/s101080100011).
 López, R. *et al.* *Journal of Tropical Medicine and Hygiene*, 2010; 43(1), 107-112. [DOI: 10.1007/s101080100012](http://dx.doi.org/10.1007/s101080100012).
 López, R. *et al.* *Journal of Tropical Medicine and Hygiene*, 2010; 43(1), 113-118. [DOI: 10.1007/s101080100013](http://dx.doi.org/10.1007/s101080100013).
 López, R. *et al.* *Journal of Tropical Medicine and Hygiene*, 2010; 43(1), 119-124. [DOI: 10.1007/s101080100014](http://dx.doi.org/10.1007/s101080100014).
 López, R. *et al.* *Journal of Tropical Medicine and Hygiene*, 2010; 43(1), 125-130. [DOI: 10.1007/s101080100015](http://dx.doi.org/10.1007/s101080100015).
 López, R. *et al.* *Journal of Tropical Medicine and Hygiene*, 2010; 43(1), 131-136. [DOI: 10.1007/s101080100016](http://dx.doi.org/10.1007/s101080100016).
 López, R. *et al.* *Journal of Tropical Medicine and Hygiene*, 2010; 43(1), 137-142. [DOI: 10.1007/s101080100017](http://dx.doi.org/10.1007/s101080100017).
 López, R. *et al.* *Journal of Tropical Medicine and Hygiene*, 2010; 43(1), 143-148. [DOI: 10.1007/s101080100018](http://dx.doi.org/10.1007/s101080100018).
 López, R. *et al.* *Journal of Tropical Medicine and Hygiene*, 2010; 43(1), 149-154. [DOI: 10.1007/s101080100019](http://dx.doi.org/10.1007/s101080100019).
 López, R. *et al.* *Journal of Tropical Medicine and Hygiene*, 2010; 43(1), 155-160. [DOI: 10.1007/s101080100020](http://dx.doi.org/10.1007/s101080100020).
 López, R. *et al.* *Journal of Tropical Medicine and Hygiene*, 2010; 43(1), 161-166. [DOI: 10.1007/s101080100021](http://dx.doi.org/10.1007/s101080100021).
 López, R. *et al.* *Journal of Tropical Medicine and Hygiene*, 2010; 43(1), 167-172. [DOI: 10.1007/s101080100022](http://dx.doi.org/10.1007/s101080100022).
 López, R. *et al.* *Journal of Tropical Medicine and Hygiene*, 2010; 43(1), 173-178. [DOI: 10.1007/s101080100023](http://dx.doi.org/10.1007/s101080100023).
 López, R. *et al.* *Journal of Tropical Medicine and Hygiene*, 2010; 43(1), 179-184. [DOI: 10.1007/s101080100024](http://dx.doi.org/10.1007/s101080100024).
 López, R. *et al.* *Journal of Tropical Medicine and Hygiene*, 2010; 43(1), 185-190. [DOI: 10.1007/s101080100025](http://dx.doi.org/10.1007/s101080100025).
 López, R. *et al.* *Journal of Tropical Medicine and Hygiene*, 2010; 43(1), 191-196. [DOI: 10.1007/s101080100026](http://dx.doi.org/10.1007/s101080100026).
 López, R. *et al.* *Journal of Tropical Medicine and Hygiene*, 2010; 43(1), 197-202. [DOI: 10.1007/s101080100027](http://dx.doi.org/10.1007/s101080100027).
 López, R. *et al.* *Journal of Tropical Medicine and Hygiene*, 2010; 43(1), 203-208. [DOI: 10.1007/s101080100028](http://dx.doi.org/10.1007/s101080100028).
 López, R. *et al.* *Journal of Tropical Medicine and Hygiene*, 2010; 43(1), 209-214. [DOI: 10.1007/s101080100029](http://dx.doi.org/10.1007/s101080100029).
 López, R. *et al.* *Journal of Tropical Medicine and Hygiene*, 2010; 43(1), 215-220. [DOI: 10.1007/s101080100030](http://dx.doi.org/10.1007/s101080100030).
 López, R. *et al.* *Journal of Tropical Medicine and Hygiene*, 2010; 43(1), 221-226. [DOI: 10.1007/s101080100031](http://dx.doi.org/10.1007/s101080100031).
 López, R. *et al.* *Journal of Tropical Medicine and Hygiene*, 2010; 43(1), 227-232. [DOI: 10.1007/s101080100032](http://dx.doi.org/10.1007/s101080100032).
 López, R. *et al.* *Journal of Tropical Medicine and Hygiene*, 2010; 43(1), 233-238. [DOI: 10.1007/s101080100033](http://dx.doi.org/10.1007/s101080100033).
 López, R. *et al.* *Journal of Tropical Medicine and Hygiene*, 2010; 43(1), 239-244. [DOI: 10.1007/s101080100034](http://dx.doi.org/10.1007/s101080100034).
 López, R. *et al.* *Journal of Tropical Medicine and Hygiene*, 2010; 43(1), 245-250. [DOI: 10.1007/s101080100035](http://dx.doi.org/10.1007/s101080100035).
 López, R. *et al.* *Journal of Tropical Medicine and Hygiene*, 2010; 43(1), 251-256. [DOI: 10.1007/s101080100036](http://dx.doi.org/10.1007/s101080100036).
 López, R. *et al.* *Journal of Tropical Medicine and Hygiene*, 2010; 43(1), 257-262. [DOI: 10.1007/s101080100037](http://dx.doi.org/10.1007/s101080100037).
 López, R. *et al.* *Journal of Tropical Medicine and Hygiene*, 2010; 43(1), 263-268.

Patrocinari	CONSORCI PEL DESENVOLUPAMENT DEL PAR EMPRESARIAL D'ACTIVITATS AEROSPAÇIALS I DE LA MOBILITAT DE VILADECANS			
Obra	ESTUDI GEOLÒGIC/GEOTÈCNIC EN L'ÀMBIT DEL SECTOR INDUSTRIAL CA N'ALEMANY DE VILADECANS			
Nº Al·lote	Data d'assag	Data mostreg	Mostra	Tipus de material i Procedència de la mostra
145739	29/07/08	21/07/08	145739-GEQ-TNA-SON6-M2	SORRES. SONDEIG 6, MOSTRA 2 A 7,2 M.

Appendix

Humitat d'un sòl s/Norma UNE 103300:1993
Anàlisi granulomètrica s/Norma UNE 103101:1995
Límit líquid d'un sòl s/Norma UNE 103103:1994
Límit plàstic d'un sòl s/Norma UNE 103104:1993
Contingut en sulfats s/Norma UNE 103201:1996

Results



Tamises	150	100	80	63	50	40	25	20	10	5	2	0,4	0,08
% passa	100	100	100	100	100	100	100	100	99	98	96	88	33

LÍMITS DE ATTERBERG

LÍMIT LÍQUID	0,00
LÍMIT PLÀSTIC	0,00
ÍNDEX DE PLASTICITAT	0,00

DETERMINACIÓ DE LA HUMITAT

HUMITAT NATURAL (%)	10,53
---------------------	-------

CONTINGUT EN SULFATS

CONTINGUT EN SULFATS (% SO ₃)	0,12
---	------

CLASIFICACIÓ DEL SÒL

SM - Sorres limosas no plàstics

Observations:

Director de Laboratori

ANA ISABEL TIerno VERA

Responsible de l'arsen:

FERNANDO ALAEZ FARRERES



Informe d'assaig

[illegible]

Peticionari	CONSORCI PEL DESENVOLUPAMENT DEL PAR EMPRESARIAL D'ACTIVITATS AEROSPAICIALS I DE LA MOBILITAT DE VILADECANS			
Obra	ESTUDI GEOLÒGIC/GEOTÈCNIC EN L'ÀMBIT DEL SECTOR INDUSTRIAL CA N'ALEMANY DE VILADECANS			
Nº Alçada	Data d'Assign	Data mostreig	Mostra	Tipus de material i Procedència de la mostra
145739	11/08/08	26/07/08	145739-GE0-AGU-SONG-M3	AIGUA FREÀTICA

Assigns:

Results:

NORMA: ANNEX 5 EHE

DETERMINACIÓ	RESULTAT	LÍMITS	UNITATS
pH	7,4	--	***
OXÍGENO DISSOLT	75	70 - 90	% saturació
OXIDABILITAT AL PERMANGANAT	12,8	10-20	mg/l
DEMANDA BIOLÒGICA DEL SÒL	70	> 15	mg/l
CARBONI ORGÀNIC TOTAL	34,5	> 12	mg/l
CLORURS	386	200-400	mg/l
SULFATS	1210	> 400	mg/l
AMONI	1,5	1 - 5	mg/l
NITRATS	30	25-50	mg/l
FOSFATS	0,2	0,1 - 0,5	mg/l

OBSERVATIONS

QUALITAT DE L'AIGUA SEGONS LA ACA	DOLENT
-----------------------------------	--------

Observaciones:

Director de Laboratori:

ANA ISABEL TIerno VERA

Responsable do fãrea:

FERNANDO ALAEZ FARRERES



Informe d'assaig

Entecsa S.L. és una empresa de serveis d'enginyeria i consultoria en el camp de la geotècnica i la geologia. La seva activitat principal és la realització d'assajos de laboratori i camp, així com la redacció d'informes i projectes. La seva experiència s'estén per tot Espanya i ha treballat amb clients de renom en el sector de la construcció i l'urbanisme.

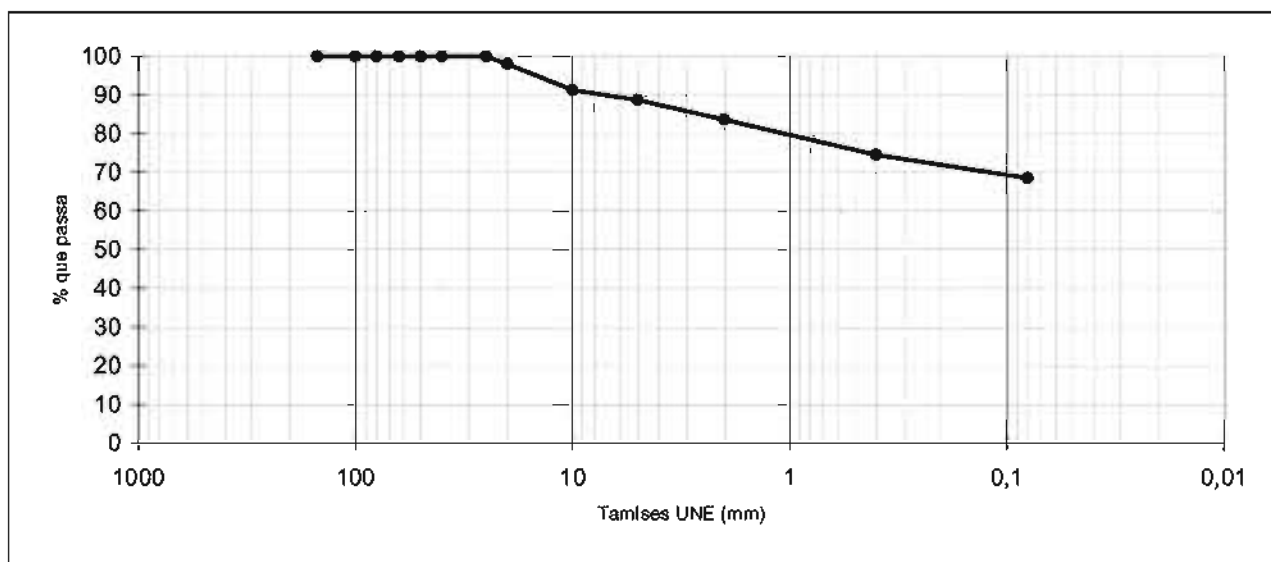
Peticionari	CONSORCI PEL DESENVOLUPAMENT DEL PAR EMPRESARIAL D'ACTIVITATS AEROSPACIALS I DE LA MOBILITAT DE VILADECANS			
Obra	ESTUDI GEOLÒGIC/GEOTÈCNIC EN L'ÀMBIT DEL SECTOR INDUSTRIAL CA NALEMANY DE VILADECANS			
Nº Assaig	Data d'assaig	Data mostreig	Mostra	Tipus de material i Procedència de la mostra
145739	23/07/08	17/07/08	145739-GEOTNA-SON7-M1	LLIMS. SONDEIG 7, MOSTRA 1 A 1,8 M.

Assaig:

Humitat d'un sòl s/Norma UNE 103300:1993
Anàlisi granulomètrica s/Norma UNE 103101:1995
Límit líquid d'un sòl s/Norma UNE 103103:1994
Límit plàstic d'un sòl s/Norma UNE 103104:1993
Contingut en sulfats s/Norma UNE 103201:1996

Resultats:

ANÀLISI GRANULOMÈTRICA (UNE 103101/95)



Tamises	150	100	80	63	50	40	25	20	10	5	2	0,4	0,08
% passa	100	100	100	100	100	100	100	98	91	89	84	75	69

LÍMITS DE ATTERBERG

LÍMIT LÍQUID	33,00
LÍMIT PLÀSTIC	24,70
ÍNDEX DE PLASTICITAT	8,30

DETERMINACIÓ DE LA HUMITAT

HUMITAT NATURAL (%)	13,85
---------------------	-------

CONTINGUT EN SULFATS

CONTINGUT EN SULFATS (% SO3)	0,08
------------------------------	------

CLASIFICACIÓ DEL SÒL

ML - Líms de plasticitat mitja

Observacions:

Director de Laboratori:

ANA ISABEL TIerno VERA

Responsable de l'àrea:

FERNANDO ALAEZ FARRERES



Informe d'assaig

Entecsa S.L. és una empresa de serveis d'enginyeria i consultoria en el camp de la geotècnica i la geologia. La seva activitat principal és la realització d'assajos de laboratori i camp, així com la redacció d'informes i projectes. La seva experiència s'estén per tot Espanya i ha treballat amb clients de renom en el sector de la construcció i l'urbanisme.

Peticionari	CONSORCI PEL DESENVOLUPAMENT DEL PAR EMPRESARIAL D'ACTIVITATS AEROSPACIALS I DE LA MOBILITAT DE VILADECANS			
Obra	ESTUDI GEOLÒGIC/GEOTÈCNIC EN L'ÀMBIT DEL SECTOR INDUSTRIAL CA NALEMANY DE VILADECANS			
Nº Assaig	Data d'assaig	Data mostreig	Mostra	Tipus de material i Procedència de la mostra
145739	23/07/08	17/07/08	1145739-GEOTNA-SON7-M1	LLIMS. SONDEIG 7, MOSTRA 1 A 1,8 M.

Assaig:

Compressió simple s/Norma 103-400:1993

Resultats:

Diàmetre de la proveta (cm):	6,8	Pes humit (gr):	985
Altura de la proveta (cm):	13	Pes sec (gr):	824
Secc.de la proveta (cm²):	36,32	Humitat (%):	19,5
Vol. de la proveta (cm³):	472,12	Densitat seca (gr/cm³):	1,75
		Densitat humida (gr/cm³):	2,09

Temps (sg.)	Deformació (mm.)	Càrregues (lectures)	Càrrega axial (kp)	Def. unitària (E)	(1-E)	Secció corregida (cm²)	TENSIÓ (kp/cm²)
0	0	0	0	0,00	1,00	36,32	0,00
37	1,2	28	28,0	0,01	0,99	36,66	0,76
49	1,8	42	42,0	0,01	0,99	36,83	1,14
64	2,6	57	57,0	0,02	0,98	37,06	1,54
82	3,4	70	70,0	0,03	0,97	37,29	1,88
103	4,7	83	83,0	0,04	0,96	37,68	2,20
125	5,6	89	89,0	0,04	0,96	37,95	2,35
133	5,9	86	86,0	0,05	0,95	38,04	2,26
146	6,2	80	80,0	0,05	0,95	38,14	2,10

RESISTÈNCIA COMPRESSIÓ SIMPLE (kg/cm²):

2,35

DEFORMACIÓ EN RUPTURA (mm):

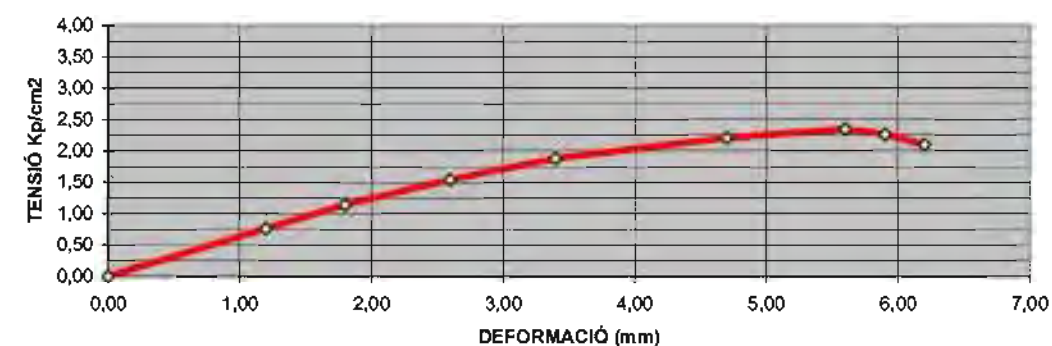
5,60

4,31 %

FORMA DE RUPTURA:



Gràfic Tensió-Deformació, assaig a compressió simple.



Observacions:

Director de Laboratori:

ANA ISABEL TIerno VERA

Responsable de l'àrea GTI:

FERNANDO ALAEZ FARRERES

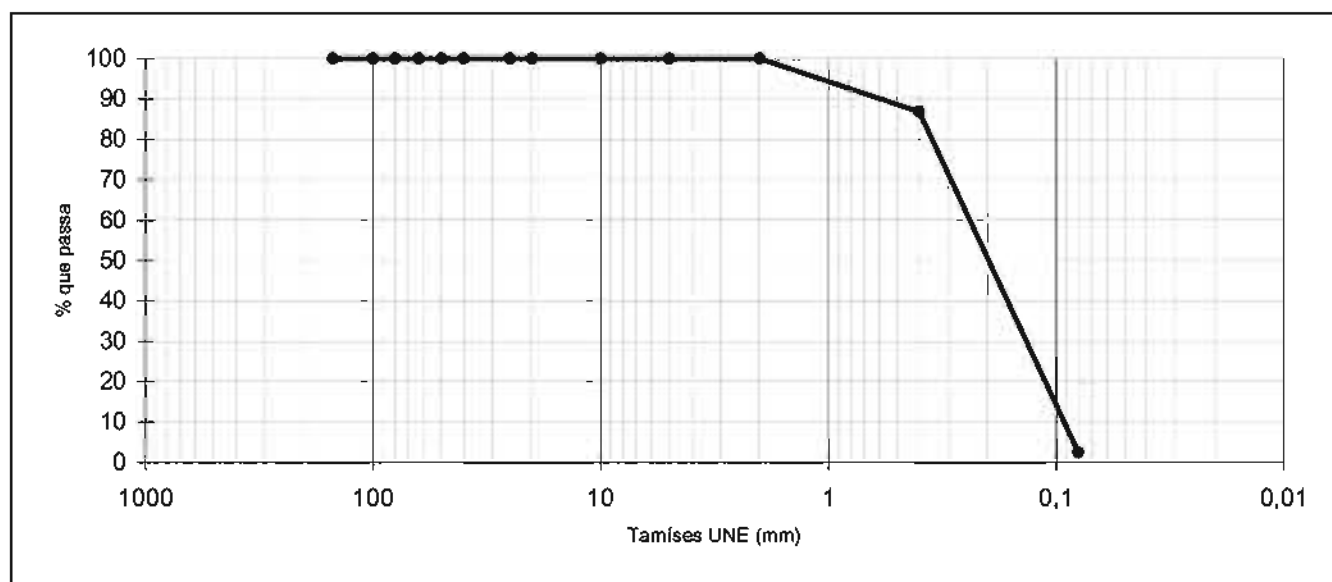
Peticionari	CONSORCI PEL DESENVOLUPAMENT DEL PAR EMPRESARIAL D'ACTIVITATS AEROSPAICIALS I DE LA MOBILITAT DE VILADECANS			
Obrs	ESTUDI GEOLGIC/GEOTCNIC EN L'AMBIT DEL SECTOR INDUSTRIAL CA N'ALEMANY DE VILADECANS			
Nº Abart	Data d'Assag	Data mostrej	Mostres	Tipsus de material i Procedncia de la mostra
145739	23/07/08	17/07/08	145739-GEOTNA-SON7-M2	SORRES. SONDEIG 7, MOSTRA 2 A 4,8 M.

Also think

Humitat d'un sòl s/Norma UNE 103300:1993
Anàlisi granulomètrica s/Norma UNE 103101:1995
Límit líquid d'un sòl s/Norma UNE 103103:1994
Límit plàstic d'un sòl s/Norma UNE 103104:1993
Contingut en sulfats s/Norma UNE 103201:1996

Results

ANÀLISI GRANULOMÈTRICA (UNE 103101/95)

[illegible]

LÍMITS DE ATTERBERG

LÍMIT LÍQUID	0,00
LÍMIT PLÀSTIC	0,00
ÍNDEX DE PLÀSTICITAT	0,00

DETERMINACIÓ DE LA HUMITAT

HUMITAT NATURAL (%)	18,96
---------------------	-------

CONTINGUT EN SULFATS

CONTINGUT EN SULFATS (% SO ₃)	< 0,06
---	--------

CLASIFICACIÓ DEL SÒL

SW - Sorres netes

Observaciones:

Director de Laboratorio:

ANA ISABEL TIerno VERA

Responsable de l'arrêt:

FERNANDO ALAEZ FARRERES

Peticionari	CONSORCI PEL DESENVOLUPAMENT DEL PAR EMPRESARIAL D'ACTIVITATS AEROSPACIALS I DE LA MOBILITAT DE VILADECANS			
Obra	ESTUDI GEOLÒGIC/GEOTÈCNIC EN L'ÀMBIT DEL SECTOR INDUSTRIAL CA N'ALEMANY DE VILADECANS			
Nº (Algarà)	Data d'Assign.	Data mostreig	Mostra	Tipus de material i Procedència de la mostra
145739	06/08/08	17/07/08	145739-GE0-AGU-SON7-M3	AGUA FREÁTICA

Assigns:

Results:

NORMA: ANNEX 5 EHE

DETERMINACIÓ	RESULTAT	LÍMITS	UNITATS
pH	7,8	> 6,5	***
SUBSTÀNCIES DISSOLTES	2340	> 150	mg/l
SULFATS	650	600-3000	mg/l
MAGNESI	267	< 300	mg/l
DIÒXID DE CARBONI LLIURE	25	15-40	mg/l
AMONI	< 0,1	< 15	mg/l
OBSERVACIONS: AGRESSIVITAT DE L'AIGUA: Qb			

Observaciones:

Director de Laboratorio:

ANA ISABEL TIerno VERA

Responsible de l'area:

FERNANDO ALAEZ FARRERES



Informe d'assaig

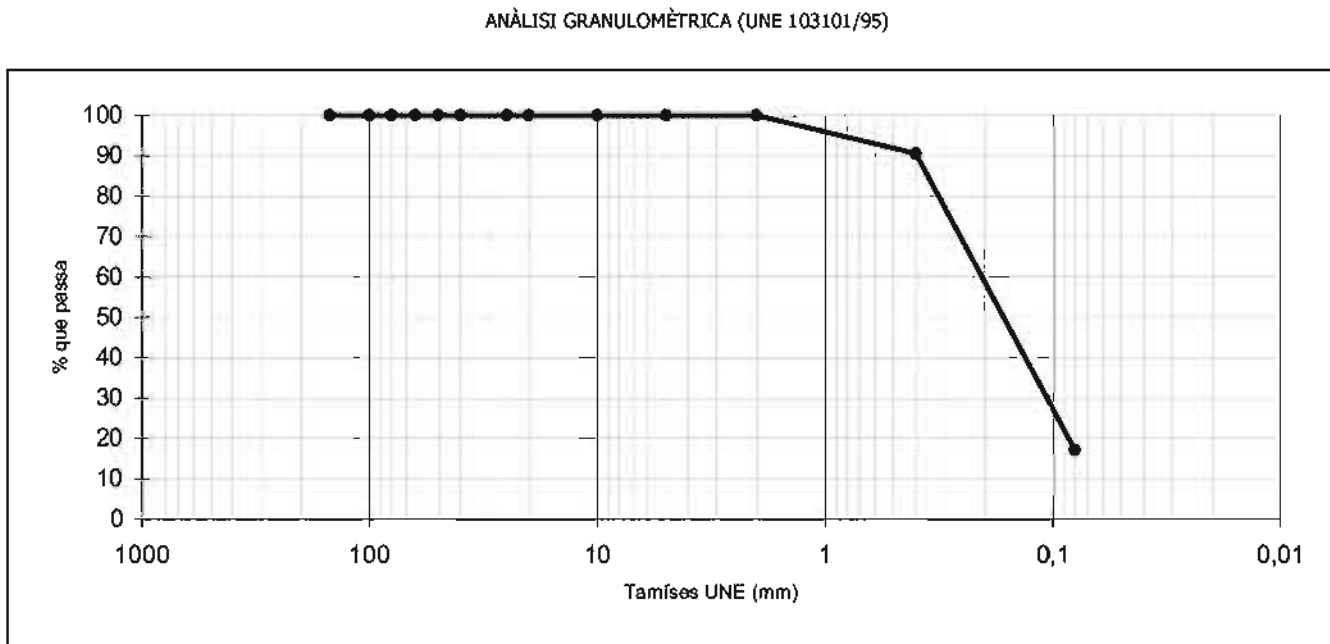
[illegible]

Peticionari	CONSORCI PEL DESENVOLUPAMENT DEL PAR EMPRESARIAL D'ACTIVITATS AERESPACIALS I DE LA MOBILITAT DE VILADECANS			
Obra	ESTUDI GEOLÒGIC/GEOTÈCNIC EN L'ÀMBIT DEL SECTOR INDUSTRIAL CA N'ALEMANY DE VILADECANS			
Nº Acta	Data d'Assaig	Data de signat	Mostra	Tipus de material (Procediment de la mostra)
145739	23/07/08	15/07/08	145739-GE0-TNA-S0N8-M1	SORRES. SONDEIG 8, MOSTRA 1 A 2,0 M.

Assigns:

Humitat d'un sòl s/Norma UNE 103300:1993
Anàlisi granulomètrica s/Norma UNE 103101:1995
Limit líquid d'un sòl s/Norma UNE 103103:1994
Limit plàstic d'un sòl s/Norma UNE 103104:1993
Contingut en sulfats s/Norma UNE 103201:1996

Results

[illegible]

LÍMITS DE ATTERBERG

LÍMIT LÍQUID	0,00
LÍMIT PLÀSTIC	0,00
ÍNDEX DE PLÀSTICITAT	0,00

DETERMINACIÓ DE LA HUMITAT

HUMITAT NATURAL (%)	4,96
---------------------	------

CONTINGUT EN SULFATS

CONTINGUT EN SULFATS (% SO ₃)	< 0,06
---	--------

CLASIFICACIÓ DEL SÒL

SM - Sorres limões no plásticos

Observations:

Director de Laboratori: ANA ISABEL TIERNO VERA Responsable de l'àrea: FERNANDO ALAEZ FARRERES



Informe d'assaig

Peticionari	CONSORCI PEL DESENVOLUPAMENT DEL PAR EMPRESARIAL D'ACTIVITATS AEROSPACIALS I DE LA MOBILITAT DE VILADECANS			
Obra	ESTUDI GEOLÒGIC/GEOTÈCNIC EN L'ÀMBIT DEL SECTOR INDUSTRIAL CA N'ALEMANY DE VILADECANS			
Nº Albarà	Data d'Assag	Data mostreg	Mostreg	Tipus de material i Procedència de la mostra
145739	06/08/08	15/07/08	145739-GE0-AGU-S08-M2	AGUA FREÁTICA

Assign:

Results:

NORMA: ANNEX 5 EHE

DETERMINACIÓ	RESULTAT	LÍMITS	UNITATS
pH	7,7	> 6,5	***
SUBSTÀNCIES DISSOLTES	3100	> 150	mg/l
SULFATS	980	600-3000	mg/l
MAGNESI	335	300-1000	mg/l
DIÒXID DE CARBONI LLIURE	15	15-40	mg/l
AMONI	< 0,1	< 15	mg/l
OBSERVACIONS: AGRESSIVITAT DE L'AIGUA: Qb			

Observations:

Director de Laboratori: ANA ISABEL TIERNO VERA Responsable de l'àrea: FERNANDO ALAEZ FARRERES



Informe d'assaig

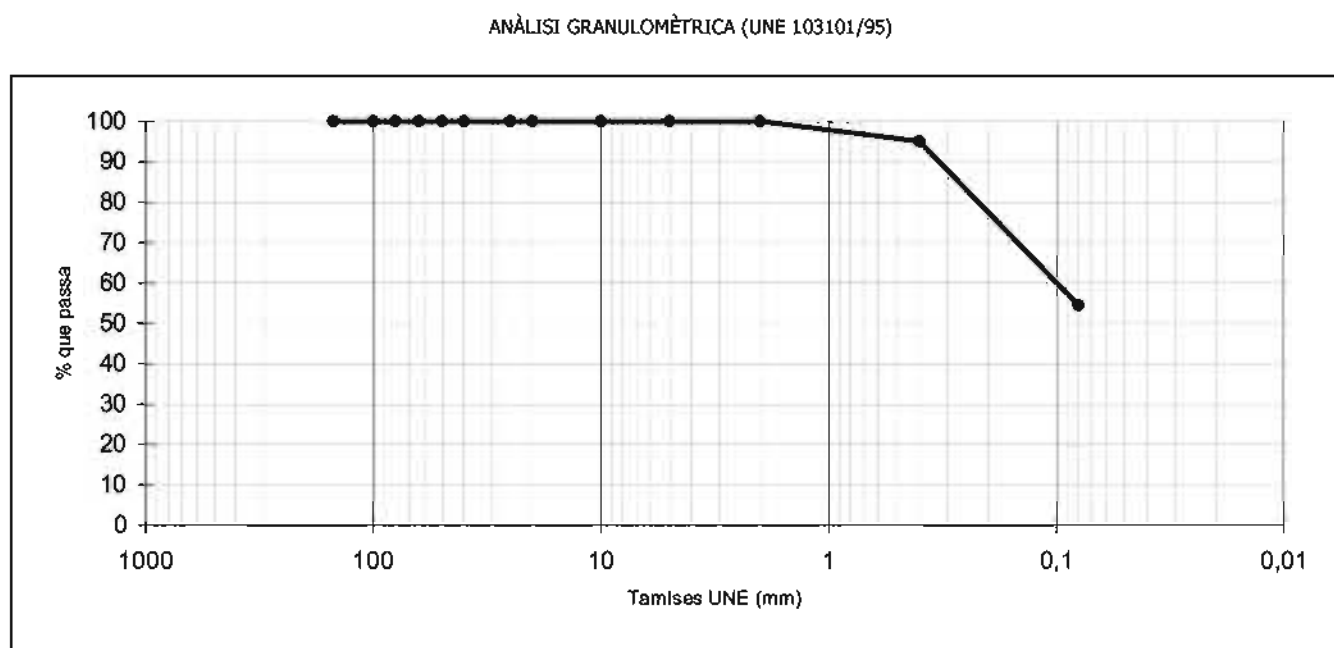
[illegible]

Peticionari	CONSORCI PEL DESENVOLUPAMENT DEL PAR EMPRESARIAL D'ACTIVITATS AEROSPAÇIALS I DE LA MOBILITAT DE VILADECANS			
Obra	ESTUDI GEOLÒGIC/GEOTÈCNIC EN L'ÀMBIT DEL SECTOR INDUSTRIAL CA N'ALEMANY DE VILADECANS			
Nº Adm.	Data d'assaig	Data recepció	Matr.	Títol de matèria i Proposició de mostra
145739	04/08/08	28/07/08	145739-GEOTNA-SO9-M1	ARGILES NEGRES. SONDEIG 9. MOSTRA 1 A 2,0 M.

Assign

Humitat d'un sòl s/Norma UNE 103300:1993
Anàlisi granulomètrica s/Norma UNE 103101:1995
Límit líquid d'un sòl s/Norma UNE 103103:1994
Límit plàstic d'un sòl s/Norma UNE 103104:1993
Contingut en sulfats s/Norma UNE 103201:1996

Results

[illegible]

LÍMITS DE ATTERBERG	
LÍMIT LÍQUID	0,00
LÍMIT PLÀSTIC	0,00
ÍNDEX DE PLÀSTICITAT	0,00

DETERMINACIÓ DE LA HUMITAT	
HUMITAT NATURAL (%)	23,10

CONTINGUT EN SULFATS	
CONTINGUT EN SULFATS (% SO ₃)	0,07

CLASIFICACIÓ DEL SÒL
ML - Llims sorrencs no plàstics

Observations:

Director de Laboratori: ANA ISABEL TIERNO VERA Responsable de l'àrea: FERNANDO ALAEZ FARRERES



Informe d'assaig

[illegible]

Petició nº1	CONSORCI PEL DESENVOLUPAMENT DEL PAR EMPRESARIAL D'ACTIVITATS AERESPACIALS I DE LA MOBILITAT DE VILADECANS			
Obra	ESTUDI GEOLÒGIC/GEOTÈCNIC EN L'ÀMBIT DEL SECTOR INDUSTRIAL CA N'ALEMANY DE VILADECANS			
Nº Albuja	Data d'Assaig	Data mostreig	Mostra	Tipus de material i Procedència de la mostra
145739	11/08/08	28/07/08	145739-GE0-AGU-SON9-M2	AIGUA FREÀTICA

Assign:

Results

NORMA: ANNEX 5 EHE

DETERMINACIÓ	RESULTAT	LÍMITS	UNITATS
pH	7,1	---	***
OXIGENO DISSOLT	75	70-90	% saturació
OXIDABILITAT AL PERMANGANAT	13	10-20	mg/l
DEMANDA BIOLÒGICA DEL SÒL	91	> 15	mg/l
CARBONI ORGÀNIC TOTAL	22	> 12	mg/l
CLORURS	744	> 600	mg/l
SULFATS	810	> 800	mg/l
AMONI	2	1 - 5	mg/l
NITRATS	2	< 5	mg/l
FOSFATS	0,2	0,1 - 0,5	mg/l

OBSERVACIONS	
QUALITAT DE L'AIGUA SEGONS LA ACA	DOLENT

Observations:

Director de Laboratori: ANA ISABEL TIERNO VERA Responsable de l'àrea: FERNANDO ALAEZ FARRERES



Informe d'assaig

Entecsa S.L. és una empresa de serveis d'enginyeria i consultoria en el camp de la geotècnica i la geologia. La seva activitat principal és la realització d'assajos de laboratori i camp, així com la redacció d'informes i projectes. La seva experiència es concentra en el sector de la construcció i la infraestructura, amb especialitat en l'anàlisi de sòls i roques.

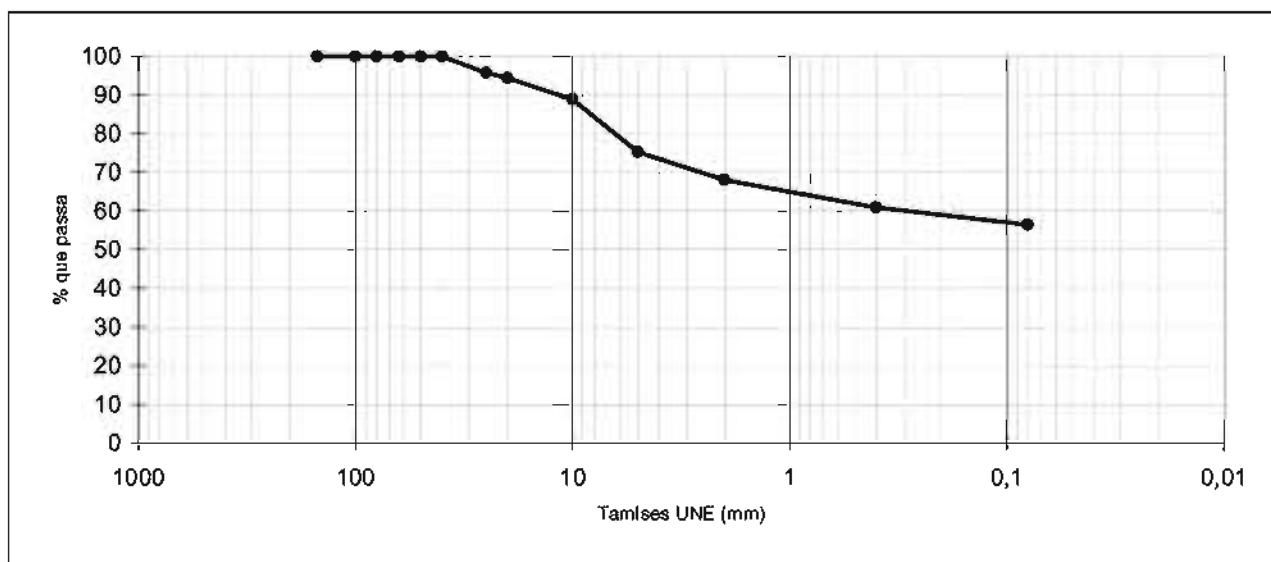
Peticionari	CONSORCI PEL DESENVOLUPAMENT DEL PAR EMPRESARIAL D'ACTIVITATS AEROSPACIALS I DE LA MOBILITAT DE VILADECANS			
Obra	ESTUDI GEOLÒGIC/GEOTÈCNIC EN L'ÀMBIT DEL SECTOR INDUSTRIAL CA NALEMANY DE VILADECANS			
Nº Assaig	Data d'assaig	Data mostreig	Mostra	Tipus de material i Procedència de la mostra
145739	29/07/08	22/07/08	145739-GEO-TNA-SON10-M1	LLIMS. SONDEIG 10, MOSTRA 1 A 1,6 M.

Assaig

Humitat d'un sòl s/Norma UNE 103300:1993
Anàlisi granulomètrica s/Norma UNE 103101:1995
Límit líquid d'un sòl s/Norma UNE 103103:1994
Límit plàstic d'un sòl s/Norma UNE 103104:1993
Contingut en sulfats s/Norma UNE 103201:1996

Resultats

ANÀLISI GRANULOMÈTRICA (UNE 103101/95)



Tamises	150	100	80	63	50	40	25	20	10	5	2	0,4	0,08
% passa	100	100	100	100	100	100	96	94	89	75	68	61	56

LÍMITS DE ATTERBERG

LÍMIT LÍQUID	31,80
LÍMIT PLÀSTIC	27,60
ÍNDEX DE PLASTICITAT	4,20

DETERMINACIÓ DE LA HUMITAT

HUMITAT NATURAL (%)	19,02
---------------------	-------

CONTINGUT EN SULFATS

CONTINGUT EN SULFATS (% SO ₃)	< 0,06
---	--------

CLASIFICACIÓ DEL SÒL

ML - Líms de plasticitat mitja

Observacions

Director de Laboratori:

ANA ISABEL TIerno VERA

Responsable de l'àrea:

FERNANDO ALAEZ FARRERES



Informe d'assaig

Entecsa S.L. és una empresa de serveis d'enginyeria i consultoria en el camp de la geotècnica i la geologia. La seva activitat principal és la realització d'assajos de laboratori i camp, així com la redacció d'informes i projectes. La seva experiència es concentra en el sector de la construcció i la infraestructura, amb especialitat en l'anàlisi de sòls i roques.

Peticionari	CONSORCI PEL DESENVOLUPAMENT DEL PAR EMPRESARIAL D'ACTIVITATS AEROSPACIALS I DE LA MOBILITAT DE VILADECANS			
Obra	ESTUDI GEOLÒGIC/GEOTÈCNIC EN L'ÀMBIT DEL SECTOR INDUSTRIAL CA N'ALEMANY DE VILADECANS			
Nº Assaig	Data d'Assaig	Data mostreig	Mostra	Tipus de material i Procedència de la mostra
145739	29/07/08	22/07/08	145739-GE0-TNA-SON10-M1	LLIMS. SONDEIG 10, MOSTRA 1 A 1,6 M.


Assaig

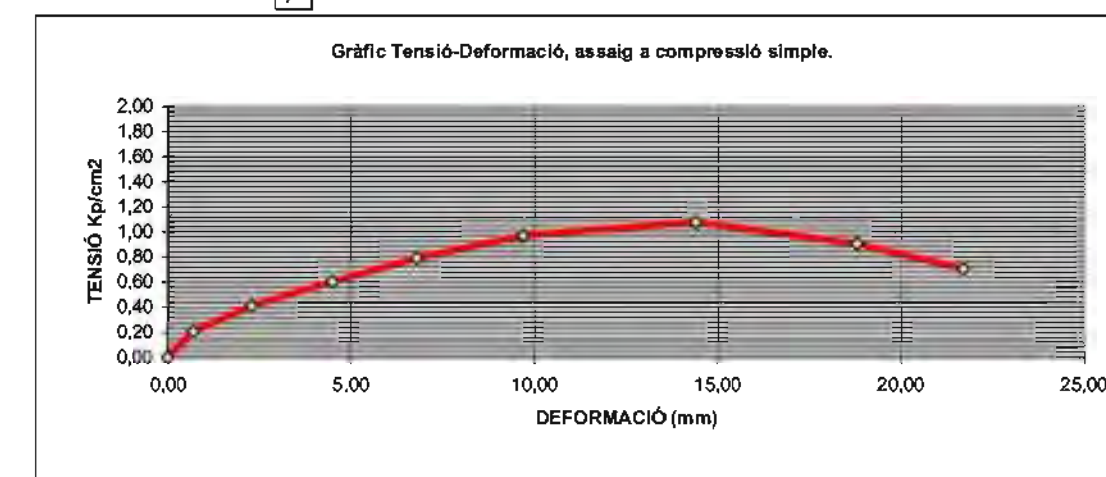
Compressió simple s/Norma 103-400:1993

Resultats

Diàmetre de la proveta (cm):	7	Pes humit (gr):	1004
Altura de la proveta (cm):	14,4	Pes sec (gr):	803
Secc.de la proveta (cm ²):	38,48	Humitat (%):	25,0
Vol. de la proveta (cm ³):	554,18	Densitat seca (gr/cm ³):	1,45
		Densitat humida (gr/cm ³):	1,81

Temps (sg.)	Deformació (mm.)	Càrregues (lectures)	Càrrega axial (kp)	Def. unitària (E)	(1-E)	Secció corregida (cm ²)	TENSIÓ (kp/cm ²)
0	0	0	0	0,00	1,00	38,48	0,00
20	0,7	8	8,0	0,00	1,00	38,67	0,21
55	2,3	16	16,0	0,02	0,98	39,11	0,41
101	4,5	24	24,0	0,03	0,97	39,73	0,60
149	6,8	32	32,0	0,05	0,95	40,39	0,79
209	9,7	40	40,0	0,07	0,93	41,26	0,97
308	14,4	46	46,0	0,10	0,90	42,76	1,08
399	18,8	40	40,0	0,13	0,87	44,26	0,90
461	21,7	32	32,0	0,15	0,85	45,31	0,71

RESISTÈNCIA COMPRESSIÓ SIMPLE (Kg/cm ²):	1,08	
DEFORMACIÓ EN RUPTURA (mm):	14,40	10,00 %
FORMA DE RUPTURA:		



Observacions

Director de Laboratori:

ANA ISABEL TIerno VERA

Responsable de l'àrea GTI:

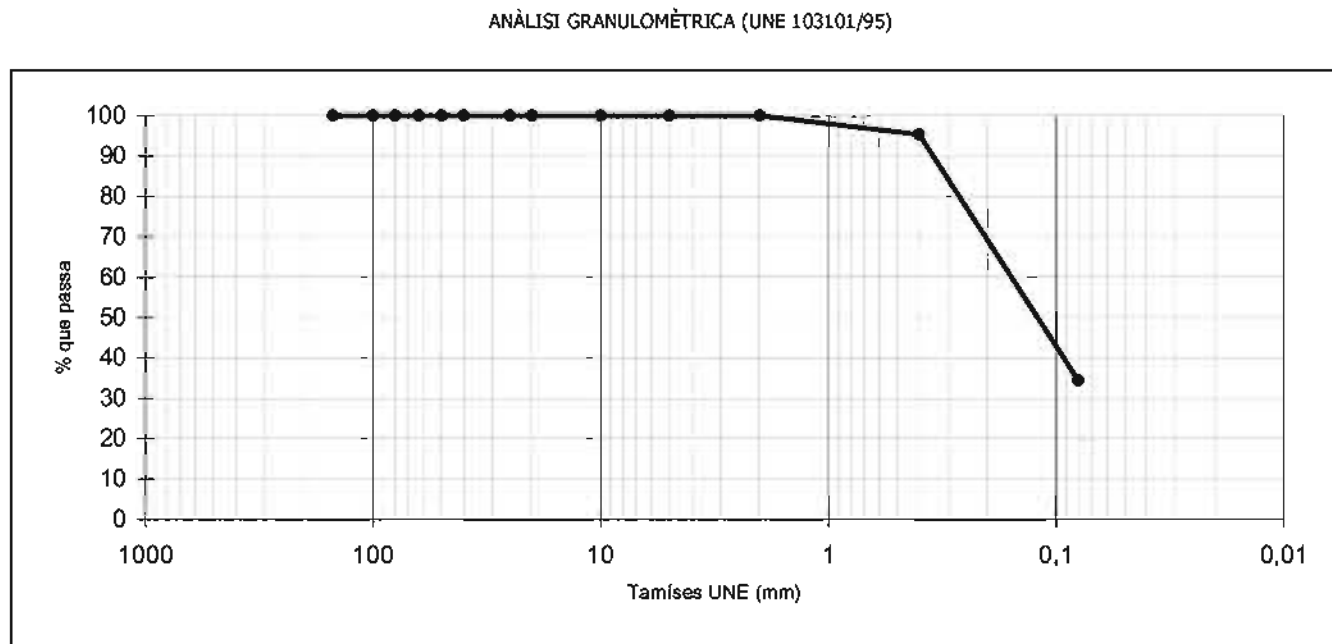
FERNANDO ALAEZ FARRERES

Peticionari	CONSORCI PEL DESENVOLUPAMENT DEL PAR EMPRESARIAL D'ACTIVITATS AERODESPACIALS I DE LA MOBILITAT DE VILADECANS			
Obrs	ESTUDI GEOLGIC/GEOTCNIC EN L'MBIT DEL SECTOR INDUSTRIAL CA N'ALEMANY DE VILADECANS			
Nº d'obra	Data d'Anag.	Data mostreig	Mostra	Tipsus de mostreig i Procedncia de la mostra
145739	29/07/08	22/07/08	145739-GE0-TNA-SON10-M2	LLIMS. SONDEIG 10. MOSTRA 2 A 12,6 M.

Assignment

Humitat d'un sòl s/Norma UNE 103300:1993
Anàlisi granulomètrica s/Norma UNE 103101:1995
Limit líquid d'un sòl s/Norma UNE 103103:1994
Limit plàstic d'un sòl s/Norma UNE 103104:1993
Contingut en sulfats s/Norma UNE 103201:1996

Results:

[illegible]

LÍMITS DE ATTERBERG

LÍMIT LÍQUID	0,00
LÍMIT PLÀSTIC	0,00
ÍNDEX DE PLÀSTICITAT	0,00

DETERMINACIÓ DE LA HUMITAT

HUMITAT NATURAL (%)	17,09
---------------------	-------

CONTINGUT EN SULFATS

CONTINGUT EN SULFATS (% SO ₃)	< 0,06
---	--------

CLASIFICACIÓ DEL SÒL

SM - Sorres limòses no plàstics

Observaciones:

Director de Laboratori.

ANA ISABEL TIERNO VERA

Responsable de l'arrêt:

FERNANDO ALAEZ FARRERES

Informe d'assaig

[illegible]

Peticionari	CONSORCI PEL DESENVOLUPAMENT DEL PAR EMPRESARIAL D'ACTIVITATS AEROSPACIALS I DE LA MOBILITAT DE VILADECANS			
Obra	ESTUDI GEOLÒGIC/GEOTÈCNIC EN L'ÀMBIT DEL SECTOR INDUSTRIAL CA N'ALEMANY DE VILADECANS			
Nº Anàlisi	Data d'Assig	Data mostreig	Mostra	Tipus de material i Procedència de la mostra
145739	06/08/08	22/07/08	145739-GE0-AGU-SON10-M3	AIGUA FREÀTICA

Assigns:

Results:

NORMA: ANNEX 5 EHE

DETERMINACIÓ	RESULTAT	LÍMITS	UNITATS
pH	7,6	> 6,5	***
SUBSTÀNCIES DISSOLTES	2560	> 150	mg/l
SULFATS	700	600-3000	mg/l
MAGNESI	103	< 300	mg/l
DIÒXID DE CARBONI LLIURE	32	15-40	mg/l
AMONI	< 0,1	< 15	mg/l
OBSERVACIONS: AGRESSIVITAT DE L'AIGUA: Qb			

Observaciones:

Director de Laboratori

ANA ISABEL TIERNÓ VERA

Responsible de l'area:

FERNANDO ALAEZ FARRERES



Informe d'assaig

Entecsa S.L. és una empresa d'enginyeria i consultoria especialitzada en el sector de la construcció i la mobilitat. El nostre objectiu és proporcionar solucions i serveis de qualitat als nostres clients, amb un enfocament innovador i sostenible. Entecsa S.L. està situada a Viladecans (Barcelona) i té una presència a tot Catalunya. El nostre equip de professionals està format per enginyers, tècnics i personal d'administració amb una gran experiència en el sector. Entecsa S.L. és una empresa líder en el sector de la construcció i la mobilitat, amb una gran reputació i una gran capacitat d'innovació.

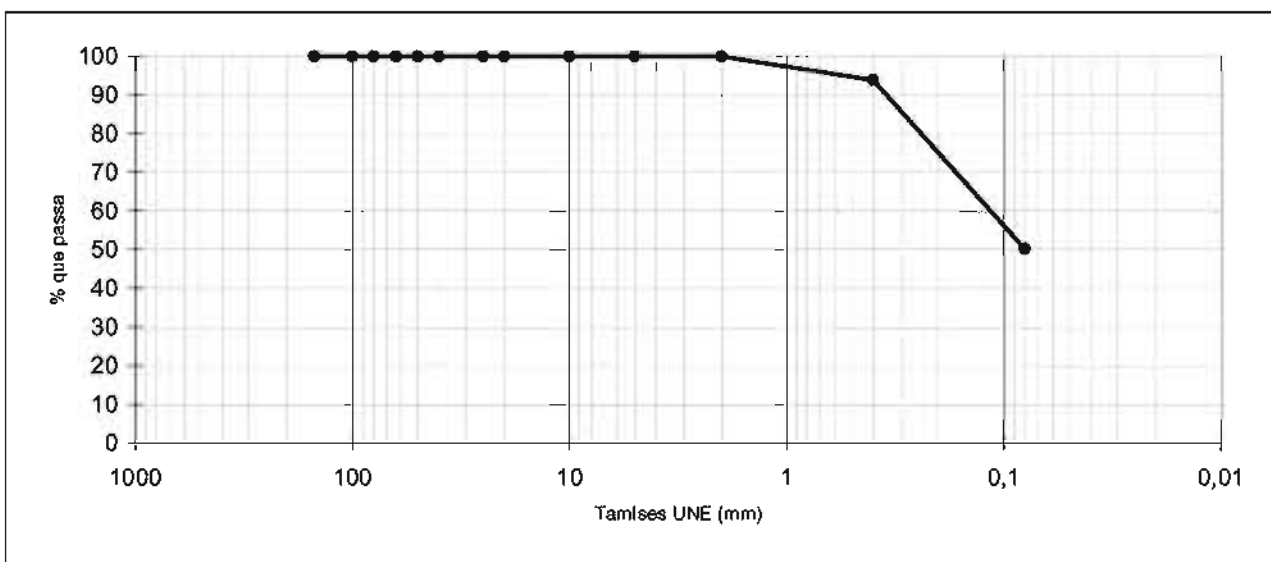
Peticionari	CONSORCI PEL DESENVOLUPAMENT DEL PAR EMPRESARIAL D'ACTIVITATS AEROSPACIALS I DE LA MOBILITAT DE VILADECANS			
Obra	ESTUDI GEOLÒGIC/GEOTÈCNIC EN L'ÀMBIT DEL SECTOR INDUSTRIAL CA NALEMANY DE VILADECANS			
Nº Albarà	Data d'assaig	Data mostreig	Mostra	Tipus de material i procedència de la mostra
145739	14/07/08	09/07/08	145739-GEO-TNA-SON11-M1	LLIMS MARRONS. SONDEIG 11. MOSTRA 1 A 1,8 M.

Assaig:

Humitat d'un sòl s/Norma UNE 103300:1993
Anàlisi granulomètrica s/Norma UNE 103101:1995
Límit líquid d'un sòl s/Norma UNE 103103:1994
Límit plàstic d'un sòl s/Norma UNE 103104:1993
Contingut en sulfats s/Norma UNE 103201:1996

Resultats:

ANÀLISI GRANULOMÈTRICA (UNE 103101/95)



Tamises	150	100	80	63	50	40	25	20	10	5	2	0,4	0,08
% passa	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	94	50

LÍMITS DE ATTERBERG

LÍMIT LÍQUID	0,00
LÍMIT PLÀSTIC	0,00
ÍNDEX DE PLASTICITAT	0,00

DETERMINACIÓ DE LA HUMITAT

HUMITAT NATURAL (%)	21,29
---------------------	-------

CONTINGUT EN SULFATS

CONTINGUT EN SULFATS (% SO ₃)	0,08
---	------

CLASIFICACIÓ DEL SÒL

ML - Llims sorrenos no plàstics

Observacions:

Director de Laboratori: ANA ISABEL TIerno VERA Responsable de l'àrea: FERNANDO ALAEZ FARRERES



Informe d'assaig

Entecsa S.L. és una empresa d'enginyeria i consultoria especialitzada en el sector de la construcció i la mobilitat. El nostre objectiu és proporcionar solucions i serveis de qualitat als nostres clients, amb un enfocament innovador i sostenible. Entecsa S.L. està situada a Viladecans (Barcelona) i té una presència a tot Catalunya. El nostre equip de professionals està format per enginyers, tècnics i personal d'administració amb una gran experiència en el sector. Entecsa S.L. és una empresa líder en el sector de la construcció i la mobilitat, amb una gran reputació i una gran capacitat d'innovació.

Peticionari	CONSORCI PEL DESENVOLUPAMENT DEL PAR EMPRESARIAL D'ACTIVITATS AEROSPACIALS I DE LA MOBILITAT DE VILADECANS			
Obra	ESTUDI GEOLÒGIC/GEOTÈCNIC EN L'ÀMBIT DEL SECTOR INDUSTRIAL CA NALEMANY DE VILADECANS			
Nº Albarà	Data d'assaig	Data mostreig	Mostra	Tipus de material i procedència de la mostra
145739	14/07/08	09/07/08	145739-GEO-TNA-SON11-M1	LLIMS MARRONS. SONDEIG 11. MOSTRA 1 A 1,8 M.

Assaig:

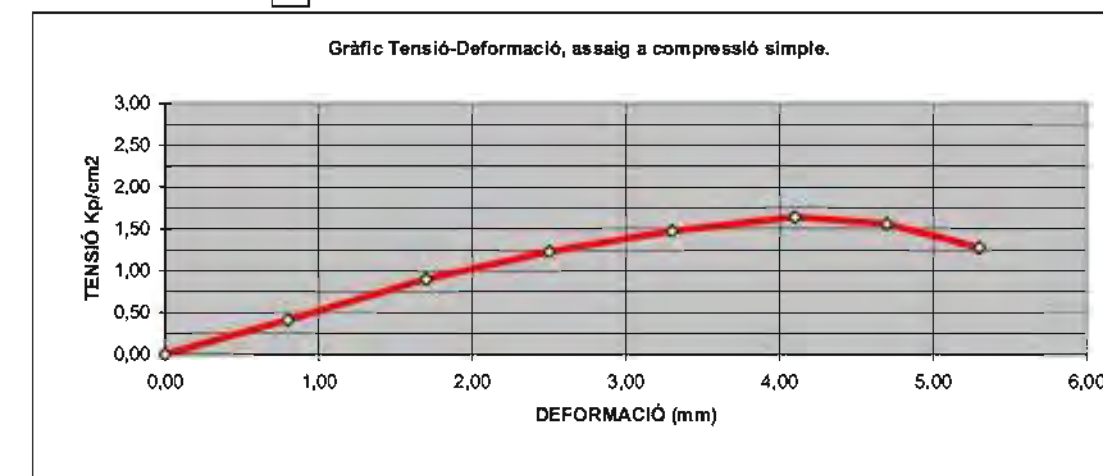
Compressió simple s/Norma 103-400:1993

Resultats:

Diàmetre de la proveta (cm):	7	Pes humit (gr):	1020
Altura de la proveta (cm):	14,1	Pes sec (gr):	859
Secc.de la proveta (cm ²):	38,48	Humitat (%):	18,7
Vol. de la proveta (cm ³):	542,63	Densitat seca (gr/cm ³):	1,58
		Densitat humida (gr/cm ³):	1,88

Temps (sg.)	Deformació (mm.)	Càrregues (lectures)	Càrrega axial (kp)	Def. unitària (E)	(1-E)	Secció corregida (cm ²)	TENSIÓ (kp/cm ²)
0	0	0	0	0,00	1,00	38,48	0,00
20	0,8	16	16,0	0,01	0,99	38,70	0,41
37	1,7	35	35,0	0,01	0,99	38,95	0,90
54	2,5	48	48,0	0,02	0,98	39,18	1,23
71	3,3	58	58,0	0,02	0,98	39,41	1,47
89	4,1	65	65,0	0,03	0,97	39,64	1,64
101	4,7	62	62,0	0,03	0,97	39,81	1,56
113	5,3	51	51,0	0,04	0,96	39,99	1,28

RESISTÈNCIA COMPRESSIÓ SIMPLE (Kg/cm ²):	1,84	
DEFORMACIÓ EN RUPTURA (mm):	4,10	2,91 %
FORMA DE RUPTURA:		



Observacions:

Director de Laboratori: ANA ISABEL TIerno VERA Responsable de l'àrea GTI: FERNANDO ALÁEZ FARRERES

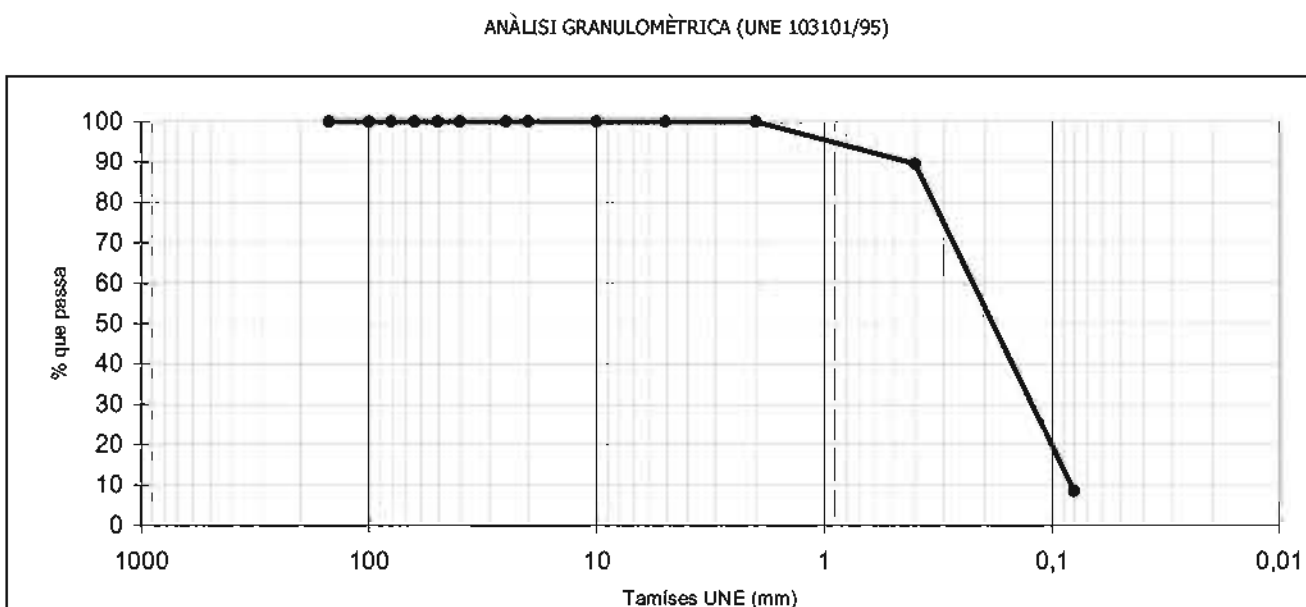
Informe d'assaig

Peticionari	CONSORCI PEL DESENVOLUPAMENT DEL PAR EMPRESARIAL D'ACTIVITATS AEROSPAICIALS I DE LA MOBILITAT DE VILADECANS			
Obra	ESTUDI GEOLÒGIC/GEOTÈCNIC EN L'ÀMBIT DEL SECTOR INDUSTRIAL CA N'ALEMANY DE VILADECANS			
Nº Al·lotj	Data d'Assign	Data mostreig	Mostra	Tipus de material i Procedència de la mostra
145739	14/07/08	04/07/08	145739-Geo-TNA-SON11-M2	SORRES. SONDEIG 11, MOSTRA 2 A 7,0 M.

Address:

Humitat d'un sòl s/Norma UNE 103300:1993
Anàlisi granulomètrica s/Norma UNE 103101:1995
Límit líquid d'un sòl s/Norma UNE 103103:1994
Límit plàstic d'un sòl s/Norma UNE 103104:1993
Contingut en sulfats s/Norma UNE 103201:1996

Results

[illegible]

LÍMITS DE ATTERBERG	
LÍMIT LÍQUID	0,00
LÍMIT PLÀSTIC	0,00
ÍNDEX DE PLASTICITAT	0,00

DETERMINACIÓ DE LA HUMITAT	
HUMITAT NATURAL (%)	15,83

CONTINGUT EN SULFATS	
CONTINGUT EN SULFATS (% SO ₃)	0,07

CLASIFICACIÓ DEL SÒL	
SW - Sorres netes bé graduades	

Observations:

Director de Laboratori

ANA ISABEL TIerno VERA

Responsible de l'insertion:

FERNANDO ALAEZ FARRERES

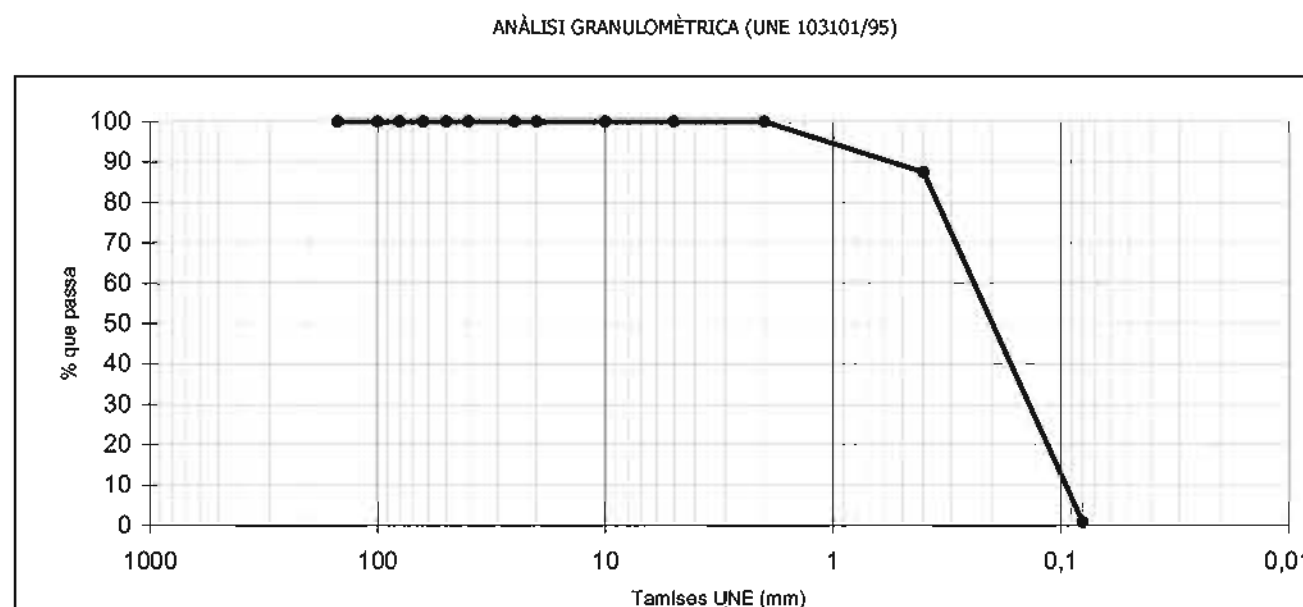
Informe d'assaig

Peticionari	CONSORCI PEL DESENVOLUPAMENT DEL PAR EMPRESARIAL D'ACTIVITATS AEROESPACIALS I DE LA MOBILITAT DE VILADECANS			
Obra	ESTUDI GEOLÒGIC/GEOTÈCNIC EN L'ÀMBIT DEL SECTOR INDUSTRIAL CA N'ALEMANY DE VILADECANS			
Nº Alçada	Data d'Anàlisi	Data mostra	Mostra	Tipus de material i Procedència de la mostra
145739	14/07/08	10/07/08	145739-GE0-TNA-S0N12-M1	SORRES. SONDEIG 12, MOSTRA 1 A 2,6 M.

Assign:

Humitat d'un sòl s/Norma UNE 103300:1993
Anàlisi granulomètrica s/Norma UNE 103101:1995
Límit líquid d'un sòl s/Norma UNE 103103:1994
Límit plàstic d'un sòl s/Norma UNE 103104:1993
Continuat en sulfats s/Norma UNE 103201:1996

Results

[illegible]

LÍMITS DE ATTERBERG	
LÍMIT LÍQUID	0,00
LÍMIT PLÀSTIC	0,00
ÍNDEX DE PLASTICITAT	0,00

DETERMINACIÓ DE LA HUMITAT	
HUMITAT NATURAL (%)	14,09

CONTINGUT EN SULFATS	
CONTINGUT EN SULFATS (% SO ₃)	0,07

CLASIFICACIÓ DEL SÒL	
SW - Sorres netes bé graduades	

Observations:

Director de Laboratorio.

ANA ISABEL TIerno VERA

Responsable de l'area:

FERNANDO ALAEZ FARRERES

Informe d'assaig

Peticionari	CONSORCI PEL DESENVOLUPAMENT DEL PAR EMPRESARIAL D'ACTIVITATS AEROSPAÇIALS I DE LA MOBILITAT DE VILADECANS			
Obra	ESTUDI GEOLÒGIC/GEOTÈCNIC EN L'ÀMBIT DEL SECTOR INDUSTRIAL CA N'ALEMANY DE VILADECANS			
Nº Atribut	Data d'Assaig	Data mostreig	Mostra	Tipus de material i Procedència de la mostra
145739	06/06/08	09/07/08	145739-GE0-AGU-SONT2-M2	AGUA FREÁTICA

Assign

Results:

NORMA: ANNEX 5 EHE

DETERMINACIÓ	RESULTAT	LÍMITS	UNITATS
pH	7,7	> 6,5	***
SUBSTÀNCIES DISSOLTES	1420	> 150	mg/l
SULFATS	400	200-600	mg/l
MAGNESI	97	< 300	mg/l
DIÒXID DE CARBONI LLIURE	17	15-40	mg/l
AMONI	< 0,1	< 15	mg/l
OBSERVACIONS: AGRESSIVITAT DE L'AIGUA: Qa			

Observaciones:

Director de Laboratori:

ANA ISABEL TIerno VERA

Responsible de l'area:

FERNANDO ALAEZ FARRERES

Informe d'assaig

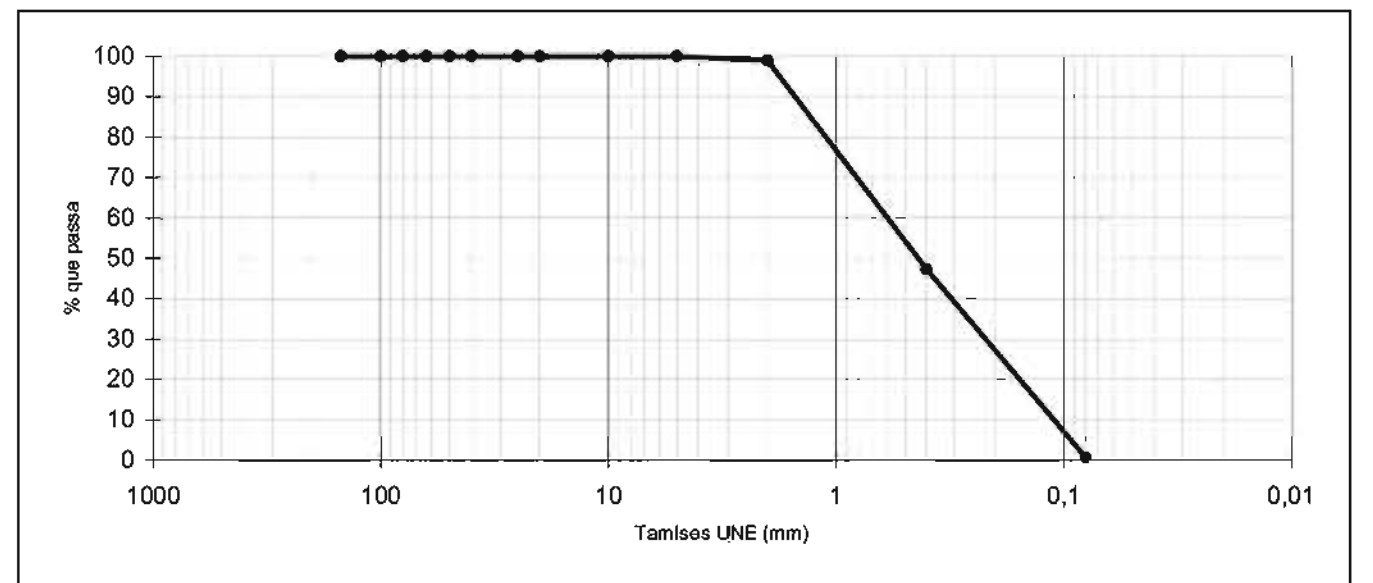
Peticionari	CONSORCI PEL DESENVOLUPAMENT DEL PAR EMPRESARIAL D'ACTIVITATS AEROESPACIALS I DE LA MOBILITAT DE VILADECANS			
Obra	ESTUDI GEOLÒGIC/GEOTÈCNIC EN L'ÀMBIT DEL SECTOR INDUSTRIAL CA N'ALEMANY DE VILADECANS			
Nº Afers	Data d'Assag	Data mostres	Mostra	Tipus de material i Procedència de la mostra
145739	04/08/08	31/07/08	145739-GE0-TNA-SON13-M1	SORRES. SONDEIG 13, MOSTRA 1 A 4,2 M.

Assigns:

Humitat d'un sòl s/Norma UNE 103300:1993
Anàlisi granulomètrica s/Norma UNE 103101:1995
Limit líquid d'un sòl s/Norma UNE 103103:1994
Limit plàstic d'un sòl s/Norma UNE 103104:1993
Contingut en sulfats s/Norma UNE 103201:1996

Results

ANÀLISI GRANULOMÈTRICA (UNE 103101/95)

[illegible]

LÍMITS DE ATTERBERG

LÍMIT LÍQUID	0,00
LÍMIT PLÀSTIC	0,00
ÍNDEX DE PLASTICITAT	0,00

DETERMINACIÓ DE LA HUMITAT

HUMITAT NATURAL (%)	3,53
---------------------	------

CONTINGUT EN SULFATS

CONTINGUT EN SULFATS (% SO ₃)	< 0,06
---	--------

CLASIFICACIÓ DEL SÒL

SW - Sorres netes bé graduades

Observations:

Director de Laboratori.

ANA ISABEL TIerno VERA

Responsable de l'area:

FERNANDO ALAEZ FARRERES



Informe d'assaig

Peticionari	CONSORCI PEL DESENVOLUPAMENT DEL PAR EMPRESARIAL D'ACTIVITATS AERESPACIALS I DE LA MOBILITAT DE VILADECANS			
Obrs	ESTUDI GEOLGIC/GEOTCNIC EN L'MBIT DEL SECTOR INDUSTRIAL CA N'ALEMANY DE VILADECANS			
N' Actua	Data d'execucio	Data de mesura	Mostrs	Tipsus de material i Procediments de la mesura
145739	06/08/08	31/07/08	145739-Geo-AGU-SON13-M2	AGUA FREÁTICA

Assign

Results

NORMA; ANNEX 5 EHE

DETERMINACIÓ	RESULTAT	LÍMITS	UNITATS
pH	7,5	> 6,5	***
SUBSTÀNCIES DISSOLTES	1400	> 150	mg/l
SULFATS	410	200-600	mg/l
MAGNESI	85	< 300	mg/l
DIÒXID DE CARBONI LLIURE	9	< 15	mg/l
AMONI	< 0,1	< 15	mg/l
OBSERVACIONS: AGRESSIVITAT DE L'AIGUA: Qa			

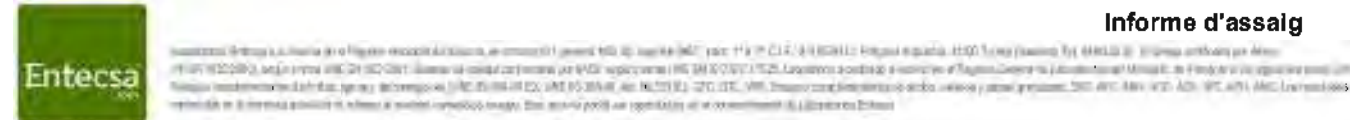
Observations:

Director de Laboratorio:

ANA ISABEL TIerno VERA

Responsible de l'area:

FERNANDO ALAEZ FARRERES



Informe d'assaig

Peticionari	CONSORCI PEL DESENVOLUPAMENT DEL PAR EMPRESARIAL D'ACTIVITATS AEROSPACIALS I DE LA MOBILITAT DE VILADECANS			
Obra	ESTUDI GEOLÒGIC/GEOTÈCNIC EN L'ÀMBIT DEL SECTOR INDUSTRIAL CA N'ALEMANY DE VILADECANS			
Nº Albará	Data d'Assaig	Data mostreig	Mostra	Tipus de material i Procedenda de la mostra
145739	06/08/08	30/07/08	145739-GE0-REL-SON14-M1	REBLIMENT. SONDEIG 14, MOSTRA 1 A 1.2 M.

Assignments

Contingut en sulfats s/Norma UNE 103201:1996

Results

NORMA: UNE 103201:1996

DETERMINACIÓ	RESULTAT	LÍMITS	UNITATS
CONTINGUT EN SULFATS	0,06	--	%
OBSERVACIONS:			

Observaciones:

Director de Laboratori:

ANA ISABEL TIerno VERA

Responsible de l'arsenal:

FERNANDO ALAEZ FARRERES



Informe d'assaig

Laboratori Entecsa, s'inscriu al Registre Mercantil de Lleida, en el Tom 431, pàgina 144, data 14/07/2011. NIF: B46412111. Domicili: Viladecans, 14. 08840 Viladecans (Barcelona). Tel: 934112111. Correu: info@entecsa.com
L'Entecsa, s'inscriu al Registre Mercantil de Lleida, en el Tom 431, pàgina 144, data 14/07/2011. NIF: B46412111. Domicili: Viladecans, 14. 08840 Viladecans (Barcelona). Tel: 934112111. Correu: info@entecsa.com
Entecsa, s'inscriu al Registre Mercantil de Lleida, en el Tom 431, pàgina 144, data 14/07/2011. NIF: B46412111. Domicili: Viladecans, 14. 08840 Viladecans (Barcelona). Tel: 934112111. Correu: info@entecsa.com

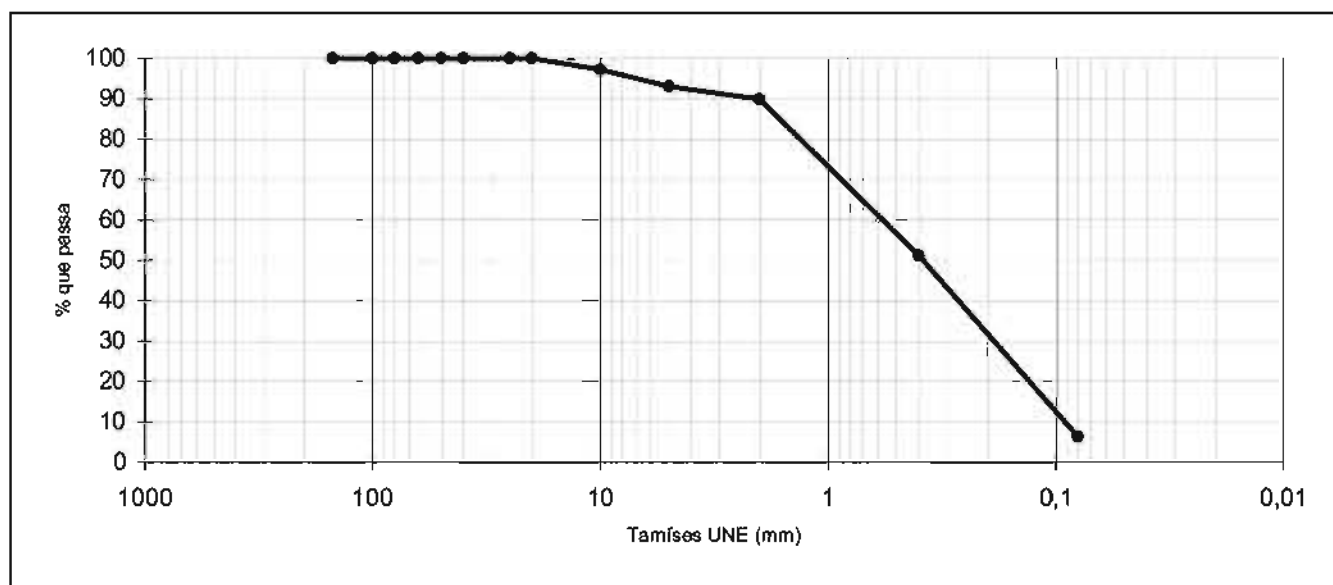
Peticionari	CONSORCI PEL DESENVOLUPAMENT DEL PAR EMPRESARIAL D'ACTIVITATS AEROSPACIALS I DE LA MOBILITAT DE VILADECANS			
Obra	ESTUDI GEOLÒGIC/GEOTÈCNIC EN L'ÀMBIT DEL SECTOR INDUSTRIAL CA N'ALEMANY DE VILADECANS			
Nº Abatit	Data d'Assaig	Data mostreig	Mostra	Tipus de material i Procedència de la mostra
145739	06/08/08	30/07/08	145739-GEO-TNA-SON14-M2	SORRES. SONDEIG 14. MOSTRA 2 A 9,0 M.

Assaigs:

Humitat d'un sòl s/Norma UNE 103300:1993
Anàlisi granulomètrica s/Norma UNE 103101:1995
Límit líquid d'un sòl s/Norma UNE 103103:1994
Límit plàstic d'un sòl s/Norma UNE 103104:1993
Contingut en sulfats s/Norma UNE 103201:1996

Resultats:

ANÀLISI GRANULOMÈTRICA (UNE 103101/95)



Tamises	150	100	80	63	50	40	25	20	10	5	2	0,4	0,08
% passa	100	100	100	100	100	100	100	100	97	93	90	51	6

LÍMITS DE ATTERBERG

LÍMIT LÍQUID	0,00
LÍMIT PLÀSTIC	0,00
ÍNDEX DE PLASTICITAT	0,00

DETERMINACIÓ DE LA HUMITAT

HUMITAT NATURAL (%)	12,35
---------------------	-------

CONTINGUT EN SULFATS

CONTINGUT EN SULFATS (% SO ₃)	< 0,06
---	--------

CLASIFICACIÓ DEL SÒL

SW - Sorres netes bé graduades

Observacions:

Director de Laboratori: ANA ISABEL TIERNO VERA Responsable de feina: FERNANDO ALAEZ FARRERES



Informe d'assaig

Laboratori Entecsa, s'inscriu al Registre Mercantil de Lleida, en el Tom 431, pàgina 144, data 14/07/2011. NIF: B46412111. Domicili: Viladecans, 14. 08840 Viladecans (Barcelona). Tel: 934112111. Correu: info@entecsa.com
L'Entecsa, s'inscriu al Registre Mercantil de Lleida, en el Tom 431, pàgina 144, data 14/07/2011. NIF: B46412111. Domicili: Viladecans, 14. 08840 Viladecans (Barcelona). Tel: 934112111. Correu: info@entecsa.com
Entecsa, s'inscriu al Registre Mercantil de Lleida, en el Tom 431, pàgina 144, data 14/07/2011. NIF: B46412111. Domicili: Viladecans, 14. 08840 Viladecans (Barcelona). Tel: 934112111. Correu: info@entecsa.com

Peticionari	CONSORCI PEL DESENVOLUPAMENT DEL PAR EMPRESARIAL D'ACTIVITATS AEROSPACIALS I DE LA MOBILITAT DE VILADECANS			
Obra	ESTUDI GEOLÒGIC/GEOTÈCNIC EN L'ÀMBIT DEL SECTOR INDUSTRIAL CA N'ALEMANY DE VILADECANS			
Nº Abatit	Data d'Assaig	Data mostreig	Mostra	Tipus de material i Procedència de la mostra
145739	06/08/08	30/07/08	145739-GEO-AGU-SON14-M3	AIGUA FREÀTICA

Assaigs:

Resultats:

NORMA: ANNEX 5 EHE

DETERMINACIÓ	RESULTAT	LÍMITS	UNITATS
pH	7,5	> 6,5	***
SUBSTÀNCIES DISSOLTES	4920	> 150	mg/l
SULFATS	1460	1000-3000	mg/l
MAGNESI	330	300-1000	mg/l
DIÒXID DE CARBONI LLIURE	21	15-40	mg/l
AMONI	< 0,1	< 15	mg/l
OBSERVACIONS: AGRESSIVITAT DE L'AIGUA: Qb			

Observacions:

Director de Laboratori: ANA ISABEL TIERNO VERA Responsable de feina: FERNANDO ALAEZ FARRERES



Informe d'assalig

[illegible]

Peticionari	CONSORGI PEL DESENVOLUPAMENT DEL PAR EMPRESARIAL D'ACTIVITATS AEROSPACIALS I DE LA MOBILITAT DE VILADECANS			
Obra	ESTUDI GEOLÒGIC/GEOTÈCNIC EN L'ÀMBIT DEL SECTOR INDUSTRIAL CA N'ALEMANY DE VILADECANS			
Nº Albarà	Data d'Assaig	Data mostreig	Mostra	Tipus de material i Procedència de la mostra
145739	04/08/08	30/07/08	145739-Geo-REL-SON15-M1	REBLIMENT. SONDEIG 15, MOSTRA 1 A 2.0 M.

Answers:

Contingut en sulfats s/Norma UNE 103201:1996

Results

NORMA: UNE 103201:1996

DETERMINACIÓ	RESULTAT	LÍMITS	UNITATS
CONTINGUT EN SULFATS	0,07	--	%
OBSERVACIONS:			

Observaciones:

Director de Laboratorio

ANA ISABEL TIerno VERA

Responsible de l'area:

FERNANDO ALAEZ FARRERES



Informe d'assaig

© 2015 by the author(s); licensee Bentham Science Publishers. This article is an open access article distributed under the terms of the Creative Commons Attribution License (<http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>), which permits unrestricted use, distribution, and reproduction in any medium, provided the original work is properly cited.

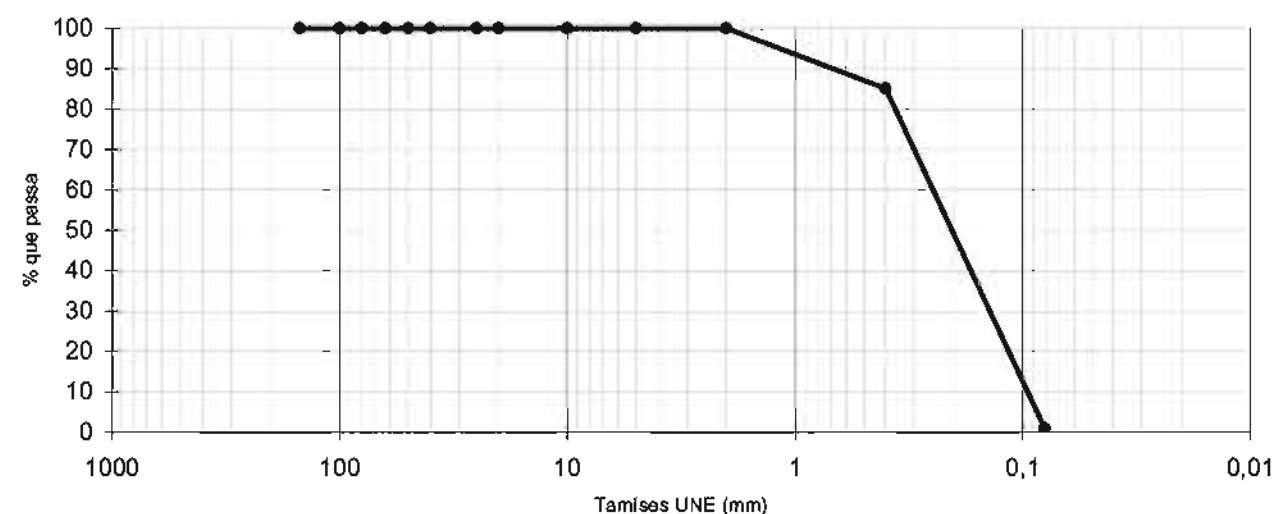
Peticionari	CONSORCI PEL DESENVOLUPAMENT DEL PAR EMPRESARIAL D'ACTIVITATS AEROESPACIALS I DE LA MOBILITAT DE VILADECANS			
Obra	ESTUDI GEOLÒGIC/GEOTÈCNIC EN L'ÀMBIT DEL SECTOR INDUSTRIAL CA NALÉ MANY DE VILADECANS			
Nº Obra	Data d'Acord	Data de resolució	Mostra	Tipsus de material i Procediments de la mostra
145739	04/08/08	30/07/08	145739-GEOTNA-SO15-M2	ARENAS. SONDEO 15. MUESTRA 2 A 6,0 M.

Assign:

Humitat d'un sòl s/Norma UNE 103300:1993
Anàlisi granulomètrica s/Norma UNE 103101:1995
Límit líquid d'un sòl s/Norma UNE 103103:1994
Límit plàstic d'un sòl s/Norma UNE 103104:1993
Contingut en sulfats s/Norma UNE 103201:1996

Results

ANÀLISI GRANULOMÈTRICA (UNE 103101/95)

[illegible]

LÍMITS DE ATTERBERG

LÍMIT LÍQUID	0,00
LÍMIT PLÀSTIC	0,00
ÍNDEX DE PLASTICITAT	0,00

DETERMINACIÓ DE LA HUMITAT

HUMITAT NATURAL (%)	6,56
---------------------	------

CONTINGUT EN SULFATS

CONTINGUT EN SULFATS (% SO ₃)	< 0,06
---	--------

CLASIFICACIÓ DEL SÒL

SW - Sorres netes bé graduades

Observations:

Director de Laboratorio:

ANA ISABEL TIerno VERA

Responsable de l'aire:

FERNANDO ALAEZ FARRERES



Informe d'assaig

[illegible]

Peticionari	CONSORCI PEL DESENVOLUPAMENT DEL PAR EMPRESARIAL D'ACTIVITATS AERESPACIALS I DE LA MOBILITAT DE VILADECANS			
Obra	ESTUDI GEOLÒGIC/GEOTÈCNIC EN L'ÀMBIT DEL SECTOR INDUSTRIAL CA N'ALEMANY DE VILADECANS			
Nº Aïscat	Data d'Assaig	Delat mostrat	Mostra	Tipus de material i Procedència de la mostra
145739	11/06/08	30/07/08	145739-GE0-AGU-SON15-M3	AGUA FREÁTICA

Ac: 0.01

Results:

NORMA: ANNEX 5 EHE

DETERMINACIÓ	RESULTAT	LÍMITS	UNITATS
pH	7,6	---	---
OXIGENO DISSOLT	76	70-90	% saturació
OXIDABILITAT AL PERMANGANAT	12,3	10-20	mg/l
DEMANDA BIOLÒGICA DEL SÒL	91	> 15	mg/l
CARBONI ORGÀNIC TOTAL	36	> 12	mg/l
CLORURS	326	200-400	mg/l
SULFATS	1240	> 800	mg/l
AMONI	3	1 - 5	mg/l
NITRATS	5	≤ 5	mg/l
FOSFATS	0,2	0,1 - 0,5	mg/l

OBSERVACIONS	
QUALITAT DE L'AIGUA SEGONS LA ACA	DOLENT

Observations:

Director de Laboratorio:

ANA ISABEL TIerno VERA

Responsible de l'Area:

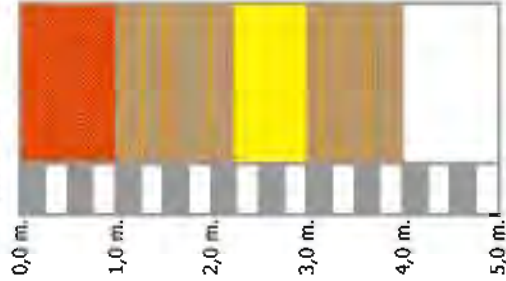
FERNANDO ALAEZ FARRERES

Peticionari	CONSORCI DEL DESENVOLUPAMENT DEL PAR EMPRESARIAL D'ACTIVITATS AEROSPACIALS I DE LA MOBILITAT DE VILADECANS		
Obra	ESTUDI GEOLÒGIC/GEOTÈCNIC EN L'ÀMBIT DEL SECTOR INDUSTRIAL CA N'ALEMANY DE VILADECANS		
Nº Albarà	145739	Data d'Anàlisi	26/06/2008

CALA 17

UTM X:418505,41 Y:4573635,64 Z: 6,03

RECOMANACIONS NTE. FUNDAMENTACIONS - ESTUDIS GEOTÈCNICS



Argil·les i llms marrons-vermel·losos, amb abundant matèria orgànica i cant mil·limètrics dispersos.
Argil·les marrons i negres d'elevada plasticitat i alt contingut en matèria orgànica.
Sorres de grandària de gra fi a molt fi.
Argil·les marrons i negres d'elevada plasticitat i alt contingut en matèria orgànica.
Sorres de grandària de gra fi a molt fi.

CORT DEL TERRENY EN LA CALA



Nivell freàtic: A data, Juny del 2008, el nivell freàtic no va aparèixer al realitzar la cala.

Estabilitat de les parets durant l'excavació: Són estables.

Ribabilitat: Són excavables amb retroexcavadora convencional.

Compacitat: Les sorres són materials fluïxos a mitjans.

Consistència: Les argil·les i els llms són materials mitjos.

Preses de mostres: No es van prendre mostres.

Director de Laboratori:
ANA ISABEL TIERNO VERA

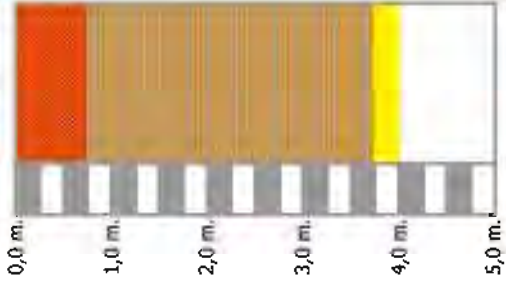
Responsable de l'àrea:
FERNANDO ALAEZ FARRERES

Peticionari	CONSORCI DEL DESENVOLUPAMENT DEL PAR EMPRESARIAL D'ACTIVITATS AEROSPACIALS I DE LA MOBILITAT DE VILADECANS		
Obra	ESTUDI GEOLÒGIC/GEOTÈCNIC EN L'ÀMBIT DEL SECTOR INDUSTRIAL CA N'ALEMANY DE VILADECANS		
Nº Albarà	145739	Data d'Anàlisi	26/06/2008

CALA 18

UTM X:417696,06 Y:4573115,16 Z: 6,31

RECOMANACIONS NTE. FUNDAMENTACIONS - ESTUDIS GEOTÈCNICS



Argil·les i llms marrons-vermel·losos, amb abundant matèria orgànica i cant mil·limètrics dispersos.
Argil·les marrons i negres d'elevada plasticitat i alt contingut en matèria orgànica.
Sorres de grandària de gra fi a molt fi.
Argil·les marrons i negres d'elevada plasticitat i alt contingut en matèria orgànica.
Sorres de grandària de gra fi a molt fi.

CORT DEL TERRENY EN LA CALA



Nivell freàtic: A data, Juny del 2008, el nivell freàtic no va aparèixer al realitzar la cala.

Estabilitat de les parets durant l'excavació: Són estables.

Ribabilitat: Són excavables amb retroexcavadora convencional.

Compacitat: Les sorres són materials fluïxos a mitjans.

Consistència: Les argil·les i els llms són materials mitjos.

Preses de mostres: No es van prendre mostres.

Director de Laboratori:
ANA ISABEL TIERNO VERA

Responsable de l'àrea:
FERNANDO ALAEZ FARRERES



Sondeig a rotació amb extracció contínua de mostra i execució d'assaigs de penetració S.P.T.

El sondeig es realitza a rotació amb obtenció contínua de mostra mitjançant bateria proveïda de corona de vídia.

La màquina emprada és una sonda rotativa automàtica sobre erugues tipus TP-50 TECOINSA

Assaigs de penetració S.P.T.

Per obtenir una ordre de magnitud sobre la capacitat portant del terreny es van realitzar diversos assaigs de penetració (S.P.T), a diferents profunditats.

El S.P.T consisteix en el següent: Es tracta de comptar el numero de cops necessari per clavar 30 cm (15 +15) un mostrejador de 2" x 1 3/8" de diàmetre amb tub bipartit, normalitzat, mitjançant copejament d'una maça de 63.5 Kg de pes que cau des d'una alçària de 75 cm

Per realitzar l'assaig es marquen al barnillatge 60 cm, en trams de 15 cm, comptant-se els cops per als 30 centrals. Es considera que s'obté rebuig i se suspèn l'assaig quan després de donar una sèrie de 100 cops no s'introdueixen els 30 cm, en la seva totalitat o quan després de donar 50 cops el mostrejador no s'ha introduït 5 cm

Els assajos es van realitzar amb un penetròmetre automàtic TECOINSA que compleix les següents normes: N. I. De la SIMSFE i D.P.S.H, i que està previst de cuentacops electrònic digital. Per evitar resultats anòmals es realitza una maniobra de neteja del fons de la perforació prèvia a la realització de l'assaig SPT.

Presa de mostres inalterades i parafinades

Així mateix es prenen diverses mostres inalterades a percussió mitjançant un mostrejador G.M.P.V de paret gruixuda en l'interior de la qual s'allotja un tub de PVC on s'introdueix la mostra per a cada tipus de material diferent en les seves característiques durant l'execució del sondeig. Immediatament després de la seva extracció es parafinan els seus extrems per evitar pèrdues d'humitat. La clava del tomamostres es realitza mitjançant una maça de 63.5 Kg que cau des d'una alçària de 75 cm

Les mostres parafinades es realitzen quan el terreny perforat és cohesiu i a causa de la seva compactat, no és possible realitzar mostres inalterades o quan es perfora el substrat rocós i presenta un grau d'alteració superior a III.

Treball de Camp
Sondeigs



Entecsa, S.L. és una empresa de serveis i consultoria en el sector de la construcció i l'edificació. Entecsa, S.L. és una empresa de serveis i consultoria en el sector de la construcció i l'edificació. Entecsa, S.L. és una empresa de serveis i consultoria en el sector de la construcció i l'edificació.

CONSORCI DEL DESENVOLUPAMENT DEL PAR EMPRESARIAL D'ACTIVITATS AEROSPACIALS I DE LA MOBILITAT DE VILADECANS
ESTUDI GEOLÒGIC/GEOTÈCNIC EN L'ÀMBIT DEL SECTOR INDUSTRIAL CAN VALLMANY DE VILADECANS

145738 Cista d'Assaig 07/07/08

SONDEIG Nº		1		NORMAS: ASTM D2113-99, XP P94-202		TIPUS DE PERFORACIÓ: ROTACIÓ CONTÍNUA TECOINSA TP-50D									
CAIXAS TESTIFICATS:				6		PROFUNDITAT TOTAL:		20,0 m.		COORDENADES UTM (X,Y,Z): 418109,85 4572740,48 2,85					
% Recuperat	Diàmetre-Corona-Entubament	Profunditat (m.)	Columna litològica	Nivell freàtic	Disseny piezòmetre	Mostres	S.P.T	permeabilitat (cm/s)	Compressió simple (kp/cm²)	Contingut en sulfats (%)	Índex plasticitat	Inflament lliure	Classificació de Casagrande	Descripció dels materials	
100%	113 mm-Vidia-Sec (Revesti)	1	<div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div></div>	<div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div></div>	17027,038	<div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div></div> <div>Reglament de bentonita</div> <div>Filtre de gravillin</div> <div>Canonada de PVC ranurada ø 60 mm. ext ø 52 mm. int</div>	M1	11	1,3·10 ⁻⁵	-	0,18	N.P.	-	SM	Argiles y llims marrons amb algun cant dispers.
	13														
	11														
	86 mm-Vidia-Sec (Revesti)	2					33							Sorres de colors marrons grisencs i grandària de gra mig a fi. Són de compactat mitja.	
		3													
		4												De 0.0 m. a 3.6 m.	
		5													
		6												De 3.6 m. a 7.8 m.	
		7													
		8												De 7.8 m. a 10.8 m.	
		9													
		10													
		11													

Observacions:

Director de Laboratori:

ANA ISABEL TIerno VERA

Responsable de l'àrea: FERNANDO ALAEZ FARRERES



Entecsa s'ha compromès a proporcionar la informació que es troba a la pàgina web de la Entecsa, en el moment de la seva publicació, sense responsabilitat per la seva exactitud, integritat o actualització. La Entecsa no es compromet a proporcionar informació sobre la seva activitat o sobre la seva capacitat de treballar en altres projectes. La Entecsa no es compromet a proporcionar informació sobre la seva activitat o sobre la seva capacitat de treballar en altres projectes. La Entecsa no es compromet a proporcionar informació sobre la seva activitat o sobre la seva capacitat de treballar en altres projectes.

Projecte	CONSORCI PEL DESENVOLUPAMENT DEL PAR EMPRESARIAL D'ACTIVITATS AEROSPACIALS I DE LA MOBILITAT DE VILADECANS	
Obra	ESTUDI GEOLÒGIC/GEOTÈCNIC EN L'ÀMBIT DEL SECTOR INDUSTRIAL CA N'ALEMANY DE VILADECANS	
Nº Alçada	145739	Data d'Acord: 08/07/08

SONDEIG Nº 1			NORMAS: ASTM D2113-99, XP P94-202		TIPUS DE PERFORACIÓ: ROTACIÓ CONTÍNUA TECOINSA TP-50D											
CAIXAS TESTIFICATS:					6	PROFUNDITAT TOTAL:		20,0 m.	COORDENADES UTM (X,Y,Z): 418109,85 4572740,48 2,85						FOTOS	
% Recuperat	Díametre-Corona-	Entubament	Profunditat (m.)	Columna litològica	Nivell freàtic	Disseny piezòmetre	Mostres	S.P.T	permeabilitat (cm/s)	Compressió simple (kp/cm²)	Contingut en sulfats (%)	Índex plasticitat	Inflament lliure	Classificació de Casagrande	Descripció dels materials	
100%	86 mm-Vida-Sec (Revestit)		13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23	<div><div></div></div>		<div><div></div><div>Canonada de PVC ranurada</div><div>Canonada de PVC cega</div></div>		<div>34</div>							Sorres de colors marrons grisencs i grandària de gra mig a fi. Són de compactat mitja.	
								<div>31</div>								

Observacions:

Director de Laboratori:

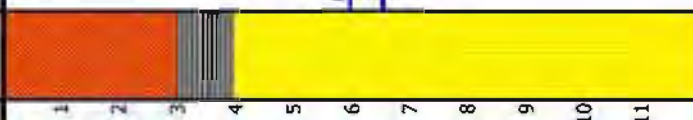
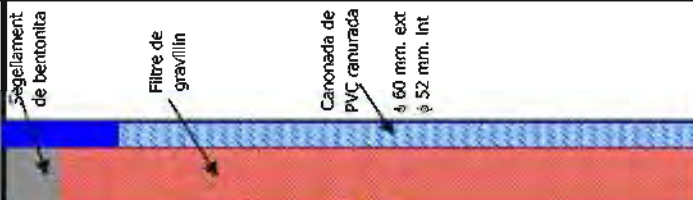



ANA ISABEL TIERNO VERA

Responsable de l'obra: FERNANDO ALAEZ FARRERES



Entecsa s'ha compromès a proporcionar la informació que es troba a la pàgina web de la Entecsa, en el moment de la seva publicació, sense responsabilitat per la seva exactitud, integritat o actualització. La Entecsa no es compromet a proporcionar informació sobre la seva activitat o sobre la seva capacitat de treballar en altres projectes. La Entecsa no es compromet a proporcionar informació sobre la seva activitat o sobre la seva capacitat de treballar en altres projectes. La Entecsa no es compromet a proporcionar informació sobre la seva activitat o sobre la seva capacitat de treballar en altres projectes.

Projecte	CONSORCI PEL DESENVOLUPAMENT DEL PAR EMPRESARIAL D'ACTIVITATS AEROSPACIALS I DE LA MOBILITAT DE VILADECANS	
Obra	ESTUDI GEOLÒGIC/GEOTÈCNIC EN L'ÀMBIT DEL SECTOR INDUSTRIAL CA N'ALEMANY DE VILADECANS	
Nº Alçada	145739	Data d'Acord: 07/07/08

SONDEIG Nº 2			NORMAS: ASTM D2113-99, XP P94-202		TIPUS DE PERFORACIÓ: ROTACIÓ CONTÍNUA TECOINSA TP-50D											
CAIXAS TESTIFICATS:				6		PROFUNDITAT TOTAL:		20,0 m.		COORDENADES UTM (X,Y,Z): 418204,94 4573463,86 4,81						
% Recuperat	Díametre-Corona-Entubament	Profunditat (m.)	Columna litològica	Nivell freàtic	Disseny piezòmetre	Mostres	S.P.T	permeabilitat (cm/s)	Compressió simple (kp/cm²)	Contingut en sulfats (%)	Índex plasticitat	Inflament lliure	Classificació de Casagrande	Descripció dels materials	FOTOS	
100%	113 mm-Vida-Sec	1				M1	18	$4,1 \cdot 10^{-6}$	2,88	0,11	24,70	3,00	CH	Argiles y llims marrons amb algun cant dispers.	De 0.0 m. a 3.6 m.	
		2														
	3															
	4															
		5				M2	22		-	0,26	26,10	0,20	CH	Llims i argiles de color negre amb restes orgàniques.		De 3.6 m. a 7.4 m.
	98-w-s revestit						19							Sorres de colors marrons grisencs i grandària de gra mig a fi. Són de compactat mitja.		De 7.4 m. a 10.7 m.
	86 mm-Vida-Sec (Revestiment ϕ 113 mm.)						16									
							22									

Observacions:

Director de Laboratori:

ANA ISABEL TIERNO VERA

Responsable de l'obra: FERNANDO ALAEZ FARRERES

Participen en	CONSORCI PEL DESENVOLUPAMENT DEL PAR EMPRESARIAL D'ACTIVITATS AEROSPACIALS I DE LA MOBILITAT DE VILADECANS	
Altres	ESTUDI GEOLÒGIC/GEOTÈCNIC EN L'ÀMBIT DEL SECTOR INDUSTRIAL CA N'ALEMANY DE VILADECANS	
Nº d'actes	1457/39	01/07/08

SONDEIG Nº		3		NORMAS: ASTM D2113-99, XP P94-202		TIPIUS DE PERFORACIÓ: ROTACIÓ CONTÍNUA TECOINSA TP-50D	
CAIXAS TESTIFICATS:				6		PROFUNDITAT TOTAL: 20,0 m.	
COORDENADES UTM (X,Y,Z): 418248,47 4573376,88 4,17		Descripció dels materials		Càlcul de la capacitat de càrrega		FOTOS	
100%		Diàmetre-Corona-Entubament		Profunditat (m.)		Càlcul de la capacitat de càrrega	
113 mm-Vidia-Sec		1		2		3	
98 mm-Vidia-Sec		4		5		6	
86 mm-Vidia-Sec (Revestiment φ 113 mm.)		7		8		9	
		10		11		De 0.0 m. a 3.3 m.	
						De 3.3 m. a 6.9 m.	
						De 6.9 m. a 10.6 m.	

Observations:

Director de Laboratorio,

ANA ISABEL TIERNO VERA

Responsable de l'Area: **FERNANDO ALAÉZ FARRERES**

Reflictenent	CONSORCI DEL DESENVOLUPAMENT DEL PAR EMPRESARIAL D'ACTIVITATS AEROSPACIALS I DE LA MOBILITAT DE VILADECANS	
Oïbra	ESTUDI GEOLÒGIC/GEOTÈCNIC EN L'ÀMBIT DEL SECTOR INDUSTRIAL CA N'ALEMANY DE VILADECANS	
ve Abans	145739	Ordre d'Adjudicació 04/07/08

SONDEIG Nº	NORMAS: ASTM D2113-99, XP P94-202	TIPUS DE PERFORACIÓ:
4	D2113-99, XP P94-202	ROTACIÓ CONTÍNUA TECOINSA TP-50D
% Recuperat		
Dàmetre-Corona-	Entubament	
86 mm-Vida-Sec (Revestiment φ 113 mm.)	Vida-Sec φ 98 mm.	
I 13 mm-Vida-Sec		
Profunditat (m.)		
Columna litològica	Nivell freàtic	
1		
2		
3		
4		
5		
6		
7		
8		
9		
10		
11		
Mostres	Disseny piezometre	
M1		
12		
24		
17		
22		
S.P.T	permeabilitat lateral (cm/s)	
	3,9·10 ⁻⁶	
Compressió simple (kp/cm²)	Contingut en sulfats (%)	
1,11	0,06	
Index plastifat	Inflament lliure	
20,40	0,75	
Classificació de Casagrande	Descripció dels materials	
MH	Terreny vegetal. Argiles y llims marrons amb algun cant dispers.	FOTOS
		De 0.0 m. a 3.6 m.
		De 3.6 m. a 7.3 m.
		De 7.3 m. a 10.7 m.

Observations:

Director da Laboratório:

ANA ISABEL TIERNO VERA

Responsable du Projet: **FERNANDO ALAEZ FARRERES**

Pol·licitant	CONSORCI PEL DESENVOLUPAMENT DEL PAR EMPRESARIAL D'ACTIVITATS AEROSPACIALS I DE LA MOBILITAT DE VILADECANS	
Cifra	ESTUDI GEOLÒGIC/GEOTÈCNIC EN L'ÀMBIT DEL SECTOR INDUSTRIAL CA N'ALEMANY DE VILADECANS	
Nº Avalu	145739	Data d'avalu
		17/07/08

SONDEIG Nº		7		NORMAS: ASTM D2113-99, XP P94-202		TIPIUS DE PERFORACIÓ: ROTACIÓ CONTINUA TECOINSA TP-50D	
CAIXAS TESTIFICATS:				6		PROFUNDITAT TOTAL: 20,0 m.	
COORDENADES UTM (X,Y,Z): 418398,69 4573202,55 3,77							
% Recuperat	100%	Diàmetre- Corona- Vida-Sec	113 mm- (Revest.)	Profunditat (m.)	Columna litològica	Nivell freàtic	Diagrama piezòmetre
				Entubament			
				Mostreres			
				S.P.T			
				permeabilitat (cm/s)			
				Compressió simple (kp/cm²)			
				Contingut en aigua (%)			
				Índex plastícat			
				Inflament lliure			
				Classificació de Casagrande			
				Descripció dels materials			
				FOTOS			

Observations

Director de Laboratorio;

ANA ISABEL TIerno VERA

Responsable de l'Année: **FERNANDO ALAÉZ FARRERES**

Peticionari	CONSORCI PEL DESENVOLUPAMENT DEL PAR EMPRESARIAL D'ACTIVITATS AEROSPACIALS I DE LA MOBILITAT DE VILADECANS	
Obra	ESTUDI GEOLÒGIC/GEOTÈCNIC EN L'ÀMBIT DEL SECTOR INDUSTRIAL CA N'ALEMANY DE VILADECANS	
Nº Obra	145739	15/07/08

SONDEIG Nº							8	NORMAS: ASTM D2113-99, XP P94-202						TIPUS DE PERFORACIÓ: ROTACIÓ CONTÍNUA TECOINSA TP-50D					
% Recuperado							100%	Díametro-Corona-						Entubación					
Profundidad (m.)							1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11	Columna litológica						Nivel freático					
							<p style="position: absolute; left: 15%; top: 15%;">Filtre de gravellin</p> <p style="position: absolute; left: 15%; top: 35%;">Segellament de bentonita</p> <p style="position: absolute; left: 65%; top: 65%;">Canonada de PVC ranurada φ 60 mm. ext. φ 52 mm. int.</p> <div style="position: absolute; right: -50px; bottom: 0;">15A07/08</div>												
							Muestras						S.P.T						
							M1						32						
													permeabilitat lefranc (cm./s)						
													1,1·10 ⁻²						
													Compressión alim ple (kp/cm²)						
													< 0,06						
													Contenido en sulfatos (%)						
													Indice plasticidad						
													Hinchamiento libre						
													Clasificación de Casagrande						
													Descripción de los materiales						
													Argiles y llims marrons amb algun cant dispers.						
													SM						
													Sorres de colors marrons grisencs i grandària de gra mig a fi. Són de compacttat mitja.						
													De 0.0 m. a 3.0 m.						
													De 3.0 m. a 6.6 m.						
													De 6.6 m. a 9.6 m.						

Observaciones:

Director da Laboratori:

ANA ISABEL TIERNÓ VERA

Responsable du "dés": **FERNANDO ALAEZ FARRERES**

Mr. Alford	145739	Death of Missing	15/07/08
------------	--------	------------------	----------

FERNANDO ALAEZ FARRERES

145739	Order of Assembly	28/07/08
--------	-------------------	----------

FERNANDO ALAÉZ FARRERES

Ref.: 1457/39	22/07/08
CONSORCI DEL DESENVOLUPAMENT DEL PAR EMPRESARIAL D'ACTIVITATS AEROSPACIALS I DE LA MOBILITAT DE VILADECANS	
ESTUDI GEOLÒGIC/GEOTÈCNIC EN L'ÀMBIT DEL SECTOR INDUSTRIAL CA N'ALEMANY DE VILADECANS	
Oferta	
Ref.: 1457/39	
22/07/08	

[illegible]

Close the lid.

Director de Laboratorio.


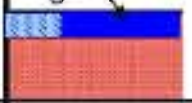
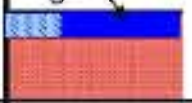



ANA ISABEL TIerno VERA

Responsable de l'area:
FERNANDO ALAEZ FARRERES



L'Entecsa s'encarrega de l'elaboració i l'execució dels projectes i de la gestió dels recursos humans i materials. Els costos dels materials i dels serveis són coberts pel client. Els costos dels materials i dels serveis són coberts pel client. Els costos dels materials i dels serveis són coberts pel client.

Projecte	CONSORCI PEL DESENVOLUPAMENT DEL PAR EMPRESARIAL D'ACTIVITATS AEROSPAICIALS I DE LA MOBILITAT DE VILADECANS
Obra	ESTUDI GEOLÒGIC/GEOTÈCNIC EN L'ÀMBIT DEL SECTOR INDUSTRIAL CA N'ALEMANY DE VILADECANS
Nº Alçada	145739
Origen d'Assent	09/07/08

SONDEIG Nº 10		NORMAS: ASTM D2113-99, XP P94-202		TIPUS DE PERFORACIÓ: ROTACIÓ CONTÍNUA TECOINSA TP-50D											
CAIXAS TESTIFICATS:			6 PROFUNDITAT TOTAL:		20,0 m.		COORDENADES UTM (X,Y,Z): 418350,48 4573278,34 3,62								
% Recuperat	Diàmetre-Corona-Entubament	Profunditat (m.)	Columna litològica	Nivell freàtic	Disseny piezòmetre	Mostres	S.P.T	permeabilitat (cm/s)	Compressió simple (kp/cm²)	Contingut en sulfats (%)	Índex plasticitat	Inflament lliure	Classificació de Casagrande	Descripció dels materials	FOTOS
100%	86 mm-Vida-Sec (Revestit)	13			M2		28		-	< 0,06	N.P.	-	SM	Sorres de colors marrons grisenys i grandària de gra mig a fi. Són de compactat mitja.	 De 9.6 m. a 12.6 m.
		14													 De 12.6 m. a 15.6 m.
		15													 De 15.6 m. a 20.0 m.

Observacions:

Director de Laboratori:

ANA ISABEL TIERNO VERA

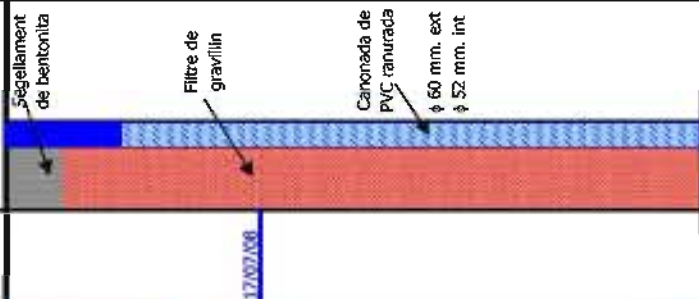
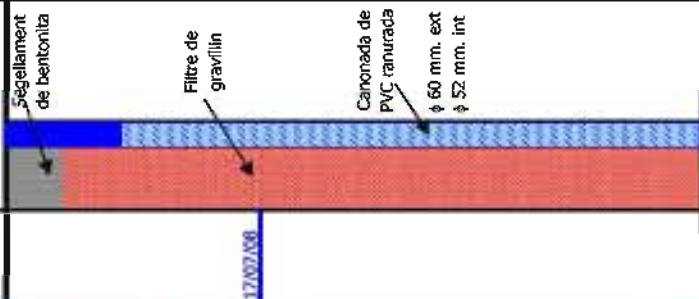



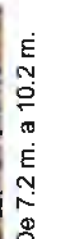
Responsable de l'àrea:

FERNANDO ALAEZ FARRERES



L'Entecsa s'encarrega de l'elaboració i l'execució dels projectes i de la gestió dels recursos humans i materials. Els costos dels materials i dels serveis són coberts pel client. Els costos dels materials i dels serveis són coberts pel client. Els costos dels materials i dels serveis són coberts pel client.

Projecte	CONSORCI PEL DESENVOLUPAMENT DEL PAR EMPRESARIAL D'ACTIVITATS AEROSPAICIALS I DE LA MOBILITAT DE VILADECANS
Obra	ESTUDI GEOLÒGIC/GEOTÈCNIC EN L'ÀMBIT DEL SECTOR INDUSTRIAL CA N'ALEMANY DE VILADECANS
Nº Alçada	145739
Origen d'Assent	09/07/08

SONDEIG Nº 11			NORMAS: ASTM D2113-99, XP P94-202		TIPUS DE PERFORACIÓ: ROTACIÓ CONTINUA TECOINSA TP-50D										
CAIXAS TESTIFICATS:				6 PROFUNDITAT TOTAL:		20,0 m.		COORDENADES UTM (X,Y,Z): 418386,59 4573103,04 3,32							
% Recuperat	Diàmetre-Corona-Entubament	Profunditat (m.)	Columna litològica	Nivell freàtic	Disseny piezòmetre	Mostres	S.P.T	permeabilitat (cm/s)	Compressió simple (kp/cm²)	Contingut en sulfats (%)	Índex plasticitat	Inflament lliure	Classificació de Casagrande	Descripció dels materials	FOTOS
100%	113 mm-Vida-Sec (Revestit)	1			M1	27	1,0·10 ⁻²	1,64	0,08	N.P.	-	ML	Argiles y llims marrons amb algun cant dispers.	 De 0.0 m. a 3.6 m.	
	86 mm-Vida-Sec (Revestit)	2												 De 3.6 m. a 7.2 m.	
		3												 De 7.2 m. a 10.2 m.	
		4												 De 10.2 m. a 13.8 m.	

Observacions:

Director de Laboratori:

ANA ISABEL TIERNO VERA


Responsable de l'àrea:

FERNANDO ALAEZ FARRERES




Entecsa S.L. es reserva tots els drets de propietat intel·lectual i industrial de tota la informació continguda en aquest document, incloent-hi, sense limitació, el disseny, el desenvolupament i el muntatge de les proves, així com els resultats obtinguts. Qualsevol ús no autoritzat d'aquesta informació podrà ser sancionat legalment. Els drets de propietat intel·lectual i industrial de la informació continguda en aquest document són de propietat d'Entecsa S.L.


Perfeccionat	CONSORCI PEL DESENVOLUPAMENT DEL PAR EMPRESARIAL D'ACTIVITATS AEROSPACIALS I DE LA MOBILITAT DE VILADECANS		
Obra	ESTUDI GEOLÒGIC/GEOTÈCNIC EN L'ÀMBIT DEL SECTOR INDUSTRIAL CA N'ALEMANY DE VILADECANS		
Nº Alçada	145739	Data d'Assentj	09/07/08

SONDEIG Nº 11			NORMAS: ASTM D2113-99, XP P94-202		TIPUS DE PERFORACIÓ: ROTACIÓ CONTÍNUA TECOINSA TP-50D									
CAIXAS TESTIFICATS:			6		PROFUNDITAT TOTAL:		20,0 m.		COORDENADES UTM (X,Y,Z): 418386,59 4573103,04 3,32					
% Recuperat	Díametre-Corona-Entubament	Profunditat (m.)	Columna litològica	Nivell freàtic	Disseny piezòmetre	Mostres	S.P.T	permeabilitat (cm/s)	Compressió simple (kp/cm²)	Contingut en sulfats (%)	Índex plasticitat	Inflament lliure	Classificació de Casagrande	Descripció dels materials
100%	86 mm-Vida-Sec (Revestit)	13					16							Sorres de colors marrons grisenys i grandària de gra mig a fi. Són de compactat mitja.
		14					17							
		15					21							
		16					24							
		17												
		18												
		19												
		20												
		21												
		22												
		23												


FOTOS



De 10.2 m. a 13.2 m.



De 13.2 m. a 16.2 m.



De 16.2 m. a 20.0 m.

Observacions:

Director de Laboratori:

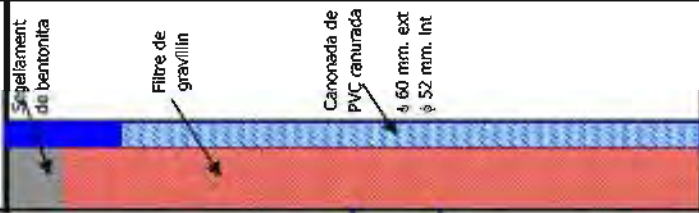
ANA ISABEL TIERNO VERA

Responsable de l'àrea: FERNANDO ALAEZ FARRERES



Entecsa S.L. es reserva tots els drets de propietat intel·lectual i industrial de tota la informació continguda en aquest document, incloent-hi, sense limitació, el disseny, el desenvolupament i el muntatge de les proves, així com els resultats obtinguts. Qualsevol ús no autoritzat d'aquesta informació podrà ser sancionat legalment. Els drets de propietat intel·lectual i industrial de la informació continguda en aquest document són de propietat d'Entecsa S.L.

Perfeccionat	CONSORCI PEL DESENVOLUPAMENT DEL PAR EMPRESARIAL D'ACTIVITATS AEROSPACIALS I DE LA MOBILITAT DE VILADECANS		
Obra	ESTUDI GEOLÒGIC/GEOTÈCNIC EN L'ÀMBIT DEL SECTOR INDUSTRIAL CA N'ALEMANY DE VILADECANS		
Nº Alçada	145739	Data d'Assentj	09/07/08

SONDEIG Nº 12			NORMAS: ASTM D2113-99, XP P94-202			TIPUS DE PERFORACIÓ: ROTACIÓ CONTINUA TECOINSA TP-50D													
CAIXAS TESTIFICATS:						6		PROFUNDITAT TOTAL:		20,0 m.		COORDENADES UTM (X,Y,Z): 418563,65 4573676,39 4,18							
% Recuperat	Diaetre-Corona-Entubament	Profunditat (m.)	Columna litològica	Nivell freàtic	Disseny piezòmetre	Mostres	S.P.T	permeabilitat (cm/s)	Compressió simple (kp/cm²)	Contingut en sulfats (%)	Índex plasticitat	Inflament lliure	Classificació de Casagrande	Descripció dels materials					
100%	113 mm-Vida-Sec	1				M1	23	1,7 10 ⁻⁶	-	0,07	N.P.	-	SW	Argiles y llims marrons amb algun cant dispers.					
		2																	
	3																		Sorres de colors marrons grisencs i grandària de gra mig a fi. Són de compactat mitja.
	4																		
	5																		
	6																		
	7																		
	8																		
	9																		
	10																		
	11																		
							13							De 0.0 m. a 3.2 m.					
															De 3.2 m. a 6.6 m.				
															De 6.6 m. a 9.6 m.				

Observacions:

Director de Laboratori:

ANA ISABEL TIERNO VERA

Responsable de l'àrea: FERNANDO ALAEZ FARRERES

Participiant	CONSORCI PEL DESENVOLUPAMENT DEL PAR EMPRESARIAL D'ACTIVITATS AEROSPACIALS I DE LA MOBILITAT DE VILADECANS		
Òbra	ESTUDI GEOLÒGIC/GEOTÈCNIC EN L'ÀMBIT DEL SECTOR INDUSTRIAL CA N'ALEMANY DE VILADECANS		
Nº Obra	145739	Orde d'Acord	31/07/08

[illegible]


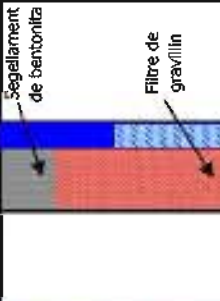
Observations

Director de Laboratori


ANA ISABEL TIERNO VERA

Responsable de l'area: **FERNANDO ALAEZ FARRERES**


Ref.: 1457/39	Origen: 30/07/08
CONSORCI DEL DESENVOLUPAMENT DEL PAR EMPRESARIAL D'ACTIVITATS AEROSPACIALS I DE LA MOBILITAT DE VILADECANS	
ESTUDI GEOLÒGIC/GEOTÈCNIC EN L'ÀMBIT DEL SECTOR INDUSTRIAL CA N'ALEMANY DE VILADECANS	
<p>Ref.: 1457/39</p> <p>Origen: 30/07/08</p>	

SONDEIG Nº		14		NORMAS: ASTM D2113-99, XP P94-202		TIPIUS DE PERFORACIÓ: ROTACIÓ CONTÍNUA TECOINSA TP-50D								
CAIXAS TESTIFICATIVES:						6		PROFUNDITAT TOTAL: 20,0 m.		COORDENADES UTM (X,Y,Z): 418811 4573765 6,46				
% Recuperat	Díametre- Corona- Entubament	Profunditat (m.)	Columna litològica	Nivell freàtic	Disseny piezòmetre	Mostres	S.P.T	permeabilitat (cm/s)	Compressió simple (kp/cm²)	Contingut en sulfats (%)	Índex plasticitat	Inflament lliure	Classificació de Casagrande	Descripció dels materials
100%	113 mm- Vida-Sec (Revestit)	1			M1	16	$8,2 \cdot 10^{-9}$	-	0,06	-	-	-	-	Rebliment d'argiles amb cants angu- lósos de grandària centimètric, apareix algun fragment de maó.
	2													
	3													
	4													
	86 mm-Vida-Sec (Revestiment φ 113 mm.)	5			M2	8						SW	Argiles y lims marrons amb algun cant dispers.	
6														
		7												Sorres de colors marrons grisencs i grandària de gra mig a fi. Són de compactat mitja.
		8					12			< 0,06	N.P.	-		
		9												
		10												
		11					18							


FOTOS



De 0.0 m. a 3.0 m.



De 3.0 m. a 6.6 m.



De 6.6 m. a 10.2 m.

Observaciones:

Director de Laboratório

ANA ISABEL TIerno VERA

Responsable de l'area: **FERNANDO ALAEZ FARRERES**

Patrocinant	CONSORCI PEL DESENVOLUPAMENT DEL PAR EMPRESARIAL D'ACTIVITATS AEROSPACIALS I DE LA MOBILITAT DE VILADECANS		
Objecte	ESTUDI GEOLÒGIC/GEOTÈCNIC EN L'ÀMBIT DEL SECTOR INDUSTRIAL CA N'ALEMANY DE VILADECANS		
Nº d'ordre	145739	Data d'acord	30/07/08

SONDEIG Nº 15			NORMAS: ASTM D2113-99, XP P94-202		TIPIUS DE PERFORACIÓ: ROTACIÓ CONTÍNUA TECOINSA TP-50D										
CAIXAS TESTIFICATS:			6		PROFUNDITAT TOTAL: 20,0 m.		COORDENADES UTM (X,Y,Z): 418826 4573774 6,75								
% Recuperat	Diaèmetre-Corona-Vida-Sec	Entubament	Profunditat (m.)	Columna litològica	Nivell freàtic	Diagrama piezòmetre	Mostres	S.P.T	permeabilitat lateral (cm/s)	Compressió simple (kp/cm²)	Contingut en sulfats (%)	Índex plasticitat	Inflament lliure	Classificació de Casagrande	Descripció dels materials
100%	113 mm-Vida-Sec	Vida-Sec	1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11			 Segellament de bentonita Filtre de gravillín Canonada de PVC ranurada Ø 60 mm. ext Ø 52 mm. Int	M1	11	-	0,06	-	-	-	-	Rebliment d'argiles amb cants angulars de grandària centimètric, apareix algun fragment de maó.
	98 mm-Vida-Sec (Revestiment Ø 113)	(Revestiment Ø 113)					M2	24	-	< 0,06	N.P.	-	-	SW	Argiles y llims marrons amb algun cant dispers.
	86 mm-Vida-Sec (Revestiment Ø 113 mm.)	(Revestiment Ø 113 mm.)						29	-	-	-	-	-	-	Sorres de colors marrons grisencs i grandària de gra mig a fi. Són de compactat mitja.
FOTOS															
<div><div> De 0.0 m. a 3.6 m.</div><div> De 3.6 m. a 7.2 m.</div><div> De 7.2 m. a 10.2 m.</div></div>															

Observations:

Director du Laboratoire

ANA ISABEL TIerno VERA

Responsable de l'équipe: **FERNANDO ALAEZ FARRERES**

Peticionari	CONSORCI PEL DESENVOLUPAMENT DEL PAR EMPRESARIAL D'ACTIVITATS AEROSPACIALS I DE LA MOBILITAT DE VILADECANS		
Obra	ESTUDI GEOLÒGIC/GEOTÈCNIC EN L'ÀMBIT DEL SECTOR INDUSTRIAL CA N'ALEMANY DE VILADECANS		
Nº Albarà	145739	Data d'Assalt	07/07/2008

ASSAIG DE PERMEABILITAT IN SITU TIPUS LEFRANC CÀRREGA VARIABLE

Results

ASSAIG N° : 1

Temps de l'assaig (t (min)): 60

H₁ = 1,600 **m**

H₂ = 1,560 **m**

$$K = \frac{d_e^2 \ln(2l/d)}{8 * l * t} \ln(H_1 / H_2)$$

K = 4,1E-06 **cm/sg**

TRAM ASSAJAT (Metres))	DES DE:	1,2	A	2	METRES
Materials assajats: Argiles i llims superficials de color marró.					
Nivell freàtic: Assaig realitzat en tram de material no saturat.					

MOSTREIG: SEGONS NORMA/ IT.SC.FQ.023/ IT.SC.FQ.024

Observations:

Director de Laboratori: ANA ISABEL TIERNO VERA

Responsible de l'àrea: **FERNANDO ALÁEZ FARRERES**

Peticionari	CONSORCI PEL DESENVOLUPAMENT DEL PAR EMPRESARIAL D'ACTIVITATS AEROESPACIALS I DE LA MOBILITAT DE VILADECANS		
Obra	ESTUDI GEOLÒGIC/GEOTÈCNIC EN L'ÀMBIT DEL SECTOR INDUSTRIAL CA NALEMANY DE VILADECANS		
Nº Albará	145739	Data d'Assalt	01/07/2008

ASSAIG DE PERMEABILITAT IN SITU TIPUS LEFRANC CARREGA VARIABLE

Results

Diagram of a piezometer installation in a well. The well has a diameter $d_e = 11,3 \text{ cm}$. A piezometer tube is inserted into the well, sealed with an impermeable seal at a depth $l = 100 \text{ cm}$. The water level in the tube is $H_1 = 2,250 \text{ m}$, and the water level in the well is $H_2 = 2,208 \text{ m}$. The distance from the top of the well to the seal is $1,5 \text{ m}$, and the distance from the seal to the bottom of the well is $2,5 \text{ m}$. The material being tested is clay and silts of brown color.

MOSTREIG: SEGONS NORMA/ IT.SC.FQ.023/ IT.SC.FQ.024

Observations:

ANA ISABEL TIerno VERA

Responsible de l'àrea: **FERNANDO ALÁEZ FARRERES**

Peticionari	CONSORCI PEL DESENVOLUPAMENT DEL PAR EMPRESARIAL D'ACTIVITATS AEROSPACIALS I DE LA MOBILITAT DE VILADECANS		
Obra	ESTUDI GEOLÒGIC/GEOTÈCNIC EN L'ÀMBIT DEL SECTOR INDUSTRIAL CA N'ALEMANY DE VILADECANS		
Nº Albarà	145739	Data d'Assalt	04/07/2008

ASSAIG DE PERMEABILITAT IN SITU TIPUS LEFRANC CÀRREGA VARIABLE

Results:

ASSAIG N° : 1	SONDEIG N° : 4	Temps de l'assaig (t (min)) : 60
		$H_1 = 1,000 \text{ m}$ $H_2 = 0,973 \text{ m}$
		$K = \frac{d_e^2 \ln(2l/d)}{8 * l * t} \ln(H_1 / H_2)$
		$K = 3,9E-06 \text{ cm/sg}$
TRAMO ENSAYADO (Metros)	DESDE:	0,5 A 1,5 METROS
Materials assajats: Argiles i llims superficials de color marró.		
Nivell freàtic: Assaig realitzat en tram de material no saturat.		

MOSTREIG: SEGONS NORMA/ IT.SC.FQ.023/ IT.SC.FQ.024

Observations:

Director de Laboratorio:

ANA ISABEL TIerno VERA

Responsable de l'âges:

FERNANDO ALÁEZ FARRERES

Peticionari	CONSORCI PEL DESENVOLUPAMENT DEL PAR EMPRESARIAL D'ACTIVITATS AEROSPAICIALS I DE LA MOBILITAT DE VILADECANS		
Obra	ESTUDI GEOLÒGIC/GEOTÈCNIC EN L'ÀMBIT DEL SECTOR INDUSTRIAL CA NALEMANY DE VILADECANS		
Nº Albará	145739	Data d'Assalt	14/07/2008

ASSAIG DE PERMEABILITAT IN SITU TIPUS LEFRANC CARREGA VARIABLE

Results:

ASSAIG N° : 1	SONDEIG N° : 5	Temps de l'assaig (t (min)) : 60
		$H_1 = 3,390 \text{ m}$ $H_2 = 1,560 \text{ m}$
		$K = \frac{d_e^2 \text{Ln}(2l/d)}{8 * l * t} \text{Ln}(H_1 / H_2)$
		$K = 1,3E-03 \text{ cm/sg}$
TRAM ASSAJAT (Metres)	DES DE: 3 A 4 METRES	
Materials assajats: Sorres de compacitat mitja, en el començament de la transició entre llims i argiles superficials amb les sorres infrayacentes		
Nivell freàtic: Assaig realitzat en tram de material no saturat.		

MOSTREIG: SEGONS NORMA/ IT.SC.FQ.023/ IT.SC.FQ.024

Observations:

Director de Laboratorio

ANA ISABEL TIerno VERA

Responsable de l'arrêt:

FERNANDO ALÁEZ FARRERES

Peticionari:	CONSORCI PEL DESENVOLUPAMENT DEL PAR EMPRESARIAL D'ACTIVITATS AEROESPACIALS I DE LA MOBILITAT DE VILADECANS
Obra:	ESTUDI GEOLÒGIC/GEOTÈCNIC EN L'ÀMBIT DEL SECTOR INDUSTRIAL CA N'ALEMANY DE VILADECANS

Nº Albarà	145739	Data d'Assalt	21/07/2008
-----------	--------	---------------	------------

ASSAIG DE PERMEABILITAT IN SITU TIPUS LEFRANC CÀRREGA VARIABLE

Results

The diagram illustrates a permeability test setup. A vertical tube with diameter $d_e = 11,3 \text{ cm}$ is inserted into a material. The tube is sealed with an "Segellat impermeable" (impermeable seal) at a distance $l = 100 \text{ cm}$ from the bottom. The water level in the tube is at height $H_1 = 3,850 \text{ m}$, and the water level in the material is at height $H_2 = 3,797 \text{ m}$. The diameter of the tube is $d = 8,4 \text{ cm}$. The calculation for the permeability coefficient K is shown as:

$$K = \frac{d_e^2 \ln(2l/d)}{8 * l * t} \ln(H_1 / H_2)$$

The result for K is $1,4E-06 \text{ cm/sg}$.

TRAM ASSAJAT (Metres))	DES DE:	1,5	A	2,5	METRES
Materials assajats: Argiles i llims superficials de color marró.					
Nivell freàtic: Assaig realitzat en tram de material no saturat.					

MOSTREIG: SEGONS NORMA/ IT.SC.FQ.023/ IT.SC.FQ.024

Observations:

Director de Laboratorio: ANA ISABEL TIERNO VERA

Responsible de l'obra: **FERNANDO ALÁEZ FARRERES**

Peticionari	CONSORCI PEL DESENVOLUPAMENT DEL PAR EMPRESARIAL D'ACTIVITATS AERESPACIALS I DE LA MOBILITAT DE VILADECANS
Obra	ESTUDI GEOLÒGIC/GEOTÈCNIC EN L'ÀMBIT DEL SECTOR INDUSTRIAL CA NALEMANY DE VILADECANS

Nº Albará	145739	Data d'Assig	17/07/2008
-----------	--------	--------------	------------

ASSAIG DE PERMEABILITAT IN SITU TIPUS LEFRANC CARREGA VARIABLE

Results

ASSAIG N° : 1	SONDEIG N° : 7	Temps de l'assaig (t (min)) : 60
		$H_1 = 2,000 \text{ m}$ $H_2 = 1,850 \text{ m}$
		$K = \frac{d_e^2 \ln(2l/d)}{8 * l * t} \ln(H_1 / H_2)$
		$K = 1,1E-05 \text{ cm/sg}$
TRAM ASSAJAT (Metres))	DES DE:	1,5 A 2,5 METRES
Materials assajats: Argiles i llims superficials.		
Nivell freàtic: Assaig realitzat en tram de material no saturat.		

MOSTREIG: SEGONS NORMA/ IT.SC.FQ.023/ IT.SC.FQ.024

Observations

Director de Laboratorio: ANA ISABEL TIerno VERA

Responsible de l'àrea: **FERNANDO ALÁEZ FARRERES**



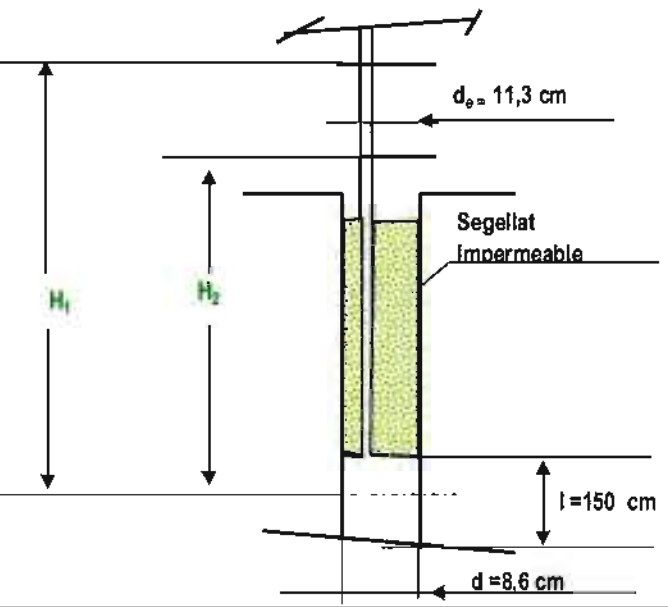
Treball de Camp Assajos de permeabilitat

Laboratori d'Anàlisi de Sòls i Aigües i Medi Ambient i de Proves i Anàlisi de Sòls i Aigües, s/n, 08190 Sant Joan de Vilatorrada (Barcelona). Tel: 93 586 10 00. E-mail: entecsa@entecsa.com. Web: www.entecsa.com. Entecsa és una empresa de serveis de consultoria i anàlisi de sòls i aigües, amb més de 30 anys d'experiència en el sector. Entecsa ofereix serveis de consultoria i anàlisi de sòls i aigües, amb més de 30 anys d'experiència en el sector. Entecsa ofereix serveis de consultoria i anàlisi de sòls i aigües, amb més de 30 anys d'experiència en el sector.

Peticionari	CONSORCI PEL DESENVOLUPAMENT DEL PAR EMPRESARIAL D'ACTIVITATS AEROSPACIALS I DE LA MOBILITAT DE VILADECANS		
Obra	ESTUDI GEOLÒGIC/GEOTÈCNIC EN L'ÀMBIT DEL SECTOR INDUSTRIAL CA N'ALEMANY DE VILADECANS		
Nº Albarà	145739	Data d'Assaig	15/07/2008

ASSAIG DE PERMEABILITAT IN SITU TIPUS LEFRANC CÀRREGA VARIABLE

Resultats:

ASSAIG Nº : 1	SONDEIG Nº : 8	Temps de l'assaig (t (min)) : 20
 <div>$K = \frac{d_p^2 \ln(2l/d)}{8 * l * t} \ln(H_1 / H_2)$$K = 1,1E-02 \text{ cm/sg}$</div>		
TRAM ASSAJAT (Metres))	DES DE: 2,5	A 4 METRES
Materials assajats: Sorres de compacitat mitja.		
Nivell freàtic: Assaig realitzat en tram de material no saturat.		

MOSTREIG: SEGONS NORMA/ IT.SC.FQ.023/ IT.SC.FQ.024

Observacions:

Director de Laboratori: ANA ISABEL TIerno VERA

Responsable de l'àrea: FERNANDO ALÁEZ FARRERES



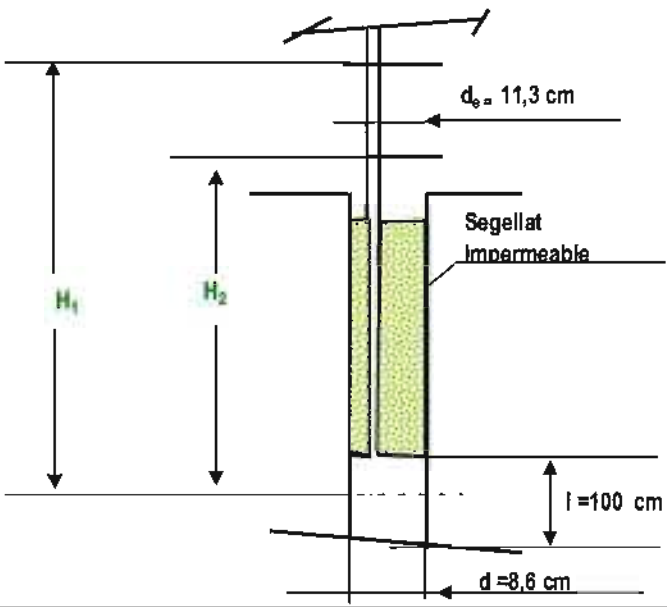
Treball de Camp Assajos de permeabilitat

Laboratori d'Anàlisi de Sòls i Aigües i Medi Ambient i de Proves i Anàlisi de Sòls i Aigües, s/n, 08190 Sant Joan de Vilatorrada (Barcelona). Tel: 93 586 10 00. E-mail: entecsa@entecsa.com. Web: www.entecsa.com. Entecsa és una empresa de serveis de consultoria i anàlisi de sòls i aigües, amb més de 30 anys d'experiència en el sector. Entecsa ofereix serveis de consultoria i anàlisi de sòls i aigües, amb més de 30 anys d'experiència en el sector. Entecsa ofereix serveis de consultoria i anàlisi de sòls i aigües, amb més de 30 anys d'experiència en el sector.

Peticionari	CONSORCI PEL DESENVOLUPAMENT DEL PAR EMPRESARIAL D'ACTIVITATS AEROSPACIALS I DE LA MOBILITAT DE VILADECANS		
Obra	ESTUDI GEOLÒGIC/GEOTÈCNIC EN L'ÀMBIT DEL SECTOR INDUSTRIAL CA N'ALEMANY DE VILADECANS		
Nº Albarà	145739	Data d'Assaig	28/07/2008

ASSAIG DE PERMEABILITAT IN SITU TIPUS LEFRANC CÀRREGA VARIABLE

Resultats:

ASSAIG Nº : 1	SONDEIG Nº : 9	Temps de l'assaig (t (min)) : 1
 <div>$K = \frac{d_p^2 \ln(2l/d)}{8 * l * t} \ln(H_1 / H_2)$$K = 1,4E-02 \text{ cm/sg}$</div>		
TRAM ASSAJAT (Metres))	DES DE: 5	A 6 METRES
Materials assajats: Sorres de compacitat mitja.		
Nivell freàtic: Assaig realitzat en tram de material no saturat.		

MOSTREIG: SEGONS NORMA/ IT.SC.FQ.023/ IT.SC.FQ.024

Observacions:

Director de Laboratori: ANA ISABEL TIerno VERA

Responsable de l'àrea: FERNANDO ALÁEZ FARRERES



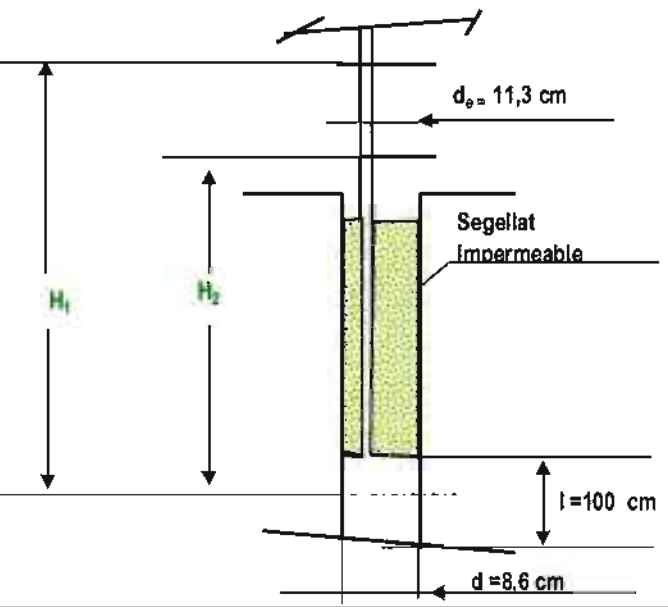
Treball de Camp Assajos de permeabilitat

Laboratori d'Anàlisi de Sòls i Aigües i Medi Ambient (LASEMA) de l'Entecsa, s'ha realitzat l'assaig de permeabilitat en situ tipus LeFranc, amb el resultat següent: $K = 1,9E-03$ cm/sg. L'assaig s'ha realitzat en un punt de l'obra, on s'ha trobat el nivell freàtic a 5,3 m. L'assaig s'ha realitzat en un punt de l'obra, on s'ha trobat el nivell freàtic a 5,3 m. L'assaig s'ha realitzat en un punt de l'obra, on s'ha trobat el nivell freàtic a 5,3 m.

Peticionari	CONSORCI PEL DESENVOLUPAMENT DEL PAR EMPRESARIAL D'ACTIVITATS AEROSPAICIALS I DE LA MOBILITAT DE VILADECANS		
Obra	ESTUDI GEOLÒGIC/GEOTÈCNIC EN L'ÀMBIT DEL SECTOR INDUSTRIAL CA N'ALEMANY DE VILADECANS		
Nº Albarà	145739	Data d'Assaig	28/07/2008

ASSAIG DE PERMEABILITAT IN SITU TIPUS LEFRANC CÀRREGA VARIABLE

Resultats:

ASSAIG Nº : 1	SONDEIG Nº : 10	Temps de l'assaig (t (min)): 5
		
$K = \frac{d_0^2 \ln(2l/d)}{8 * l * t} \ln(H_1 / H_2)$		
$K = 1,9E-03 \text{ cm/sg}$		
TRAM ASSAJAT (Metres))	DES DE: 7	A 8 METRES
Materials assajats: Sorres de compacitat mitja.		
Nivell freàtic en el moment de l'assaig: 5,3 m. Assaig realitzat en tram de material saturat.		

MOSTREIG: SEGONS NORMA/ IT.SC.FQ.023/ IT.SC.FQ.024

Observacions:

Director de Laboratori: ANA ISABEL TIerno VERA

Responsable de l'assaig: FERNANDO ALÁEZ FARRERES



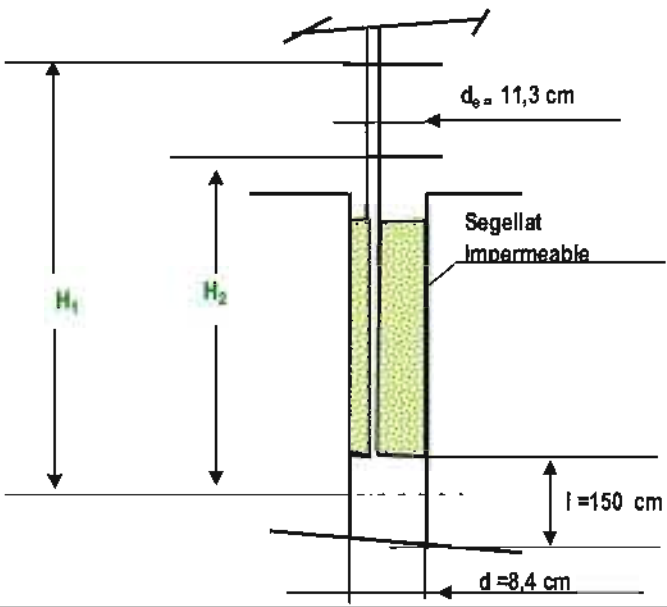
Treball de Camp Assajos de permeabilitat

Laboratori d'Anàlisi de Sòls i Aigües i Medi Ambient (LASEMA) de l'Entecsa, s'ha realitzat l'assaig de permeabilitat en situ tipus LeFranc, amb el resultat següent: $K = 1,0E-02$ cm/sg. L'assaig s'ha realitzat en un punt de l'obra, on s'ha trobat el nivell freàtic a 0,750 m. L'assaig s'ha realitzat en un punt de l'obra, on s'ha trobat el nivell freàtic a 0,750 m. L'assaig s'ha realitzat en un punt de l'obra, on s'ha trobat el nivell freàtic a 0,750 m.

Peticionari	CONSORCI PEL DESENVOLUPAMENT DEL PAR EMPRESARIAL D'ACTIVITATS AEROSPAICIALS I DE LA MOBILITAT DE VILADECANS		
Obra	ESTUDI GEOLÒGIC/GEOTÈCNIC EN L'ÀMBIT DEL SECTOR INDUSTRIAL CA N'ALEMANY DE VILADECANS		
Nº Albarà	145739	Data d'Assaig	09/07/2008

ASSAIG DE PERMEABILITAT IN SITU TIPUS LEFRANC CÀRREGA VARIABLE

Resultats:

ASSAIG Nº : 1	SONDEIG Nº : 11	Temps de l'assaig (t (min)): 1
		
$K = \frac{d_0^2 \ln(2l/d)}{8 * l * t} \ln(H_1 / H_2)$		
$K = 1,0E-02 \text{ cm/sg}$		
TRAM ASSAJAT (Metres))	DES DE: 2,5	A 4 METRES
Materials assajats: Transició entre argiles i llims superficials a sorres de compacitat mitja.		
Nivell freàtic: Assaig realitzat en tram de material no saturat.		

MOSTREIG: SEGONS NORMA/ IT.SC.FQ.023/ IT.SC.FQ.024

Observacions:

Director de Laboratori: ANA ISABEL TIerno VERA

Responsable de l'assaig: FERNANDO ALÁEZ FARRERES



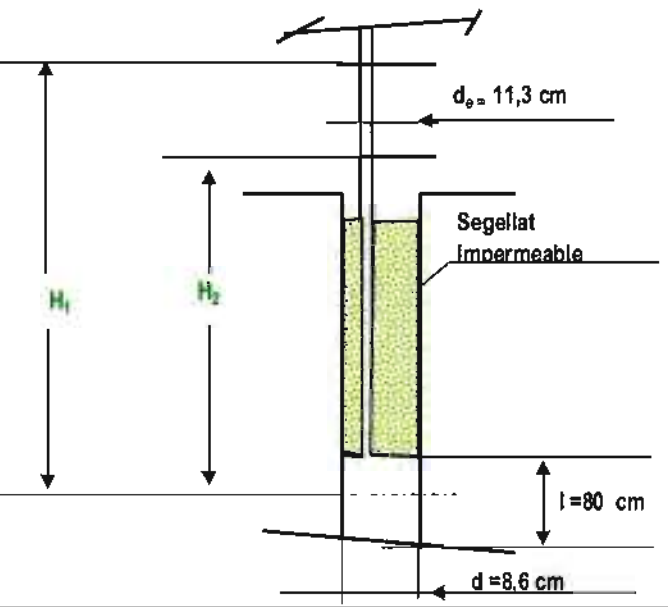
Treball de Camp Assajos de permeabilitat

Laboratori d'Anàlisi i Control de Qualitat i Medi Ambient i de Proves i Assaigs (LAC) de l'Entecsa, inscrit al Registre d'Entitats de Proves i Assaigs (REDA) amb el número 11001 i inscrit al Registre d'Entitats de Proves i Assaigs (REDA) amb el número 11001. L'Entecsa és una empresa de serveis i de proves i assaigs, inscrita al Registre d'Entitats de Proves i Assaigs (REDA) amb el número 11001. L'Entecsa és una empresa de serveis i de proves i assaigs, inscrita al Registre d'Entitats de Proves i Assaigs (REDA) amb el número 11001. L'Entecsa és una empresa de serveis i de proves i assaigs, inscrita al Registre d'Entitats de Proves i Assaigs (REDA) amb el número 11001.

Peticionari	CONSORCI PEL DESENVOLUPAMENT DEL PAR EMPRESARIAL D'ACTIVITATS AEROSPAICIALS I DE LA MOBILITAT DE VILADECANS		
Obra	ESTUDI GEOLÒGIC/GEOTÈCNIC EN L'ÀMBIT DEL SECTOR INDUSTRIAL CA N'ALEMANY DE VILADECANS		
Nº Albarà	145739	Data d'Assaig	09/07/2008

ASSAIG DE PERMEABILITAT IN SITU TIPUS LEFRANC CÀRREGA VARIABLE

Resultats:

ASSAIG Nº : 1	SONDEIG Nº : 12	Temps de l'assaig (t (min)) : 60
 <div>$K = \frac{d_p^2 \cdot \ln(2l/d) \cdot \ln(H_1/H_2)}{8 \cdot l \cdot t}$$K = 1,7E-06 \text{ cm/sg}$</div>		
TRAM ASSAJAT (Metres))	DES DE: 1,8	A 2,6 METRES
Materials assajats: Argiles i llims superficials.		
Nivell freàtic: Assaig realitzat en tram de material no saturat.		

MOSTREIG: SEGONS NORMA/ IT.SC.FQ.023/ IT.SC.FQ.024

Observacions:

Director de Laboratori: ANA ISABEL TIERNO VERA

Responsable de l'assaig: FERNANDO ALÁEZ FARRERES



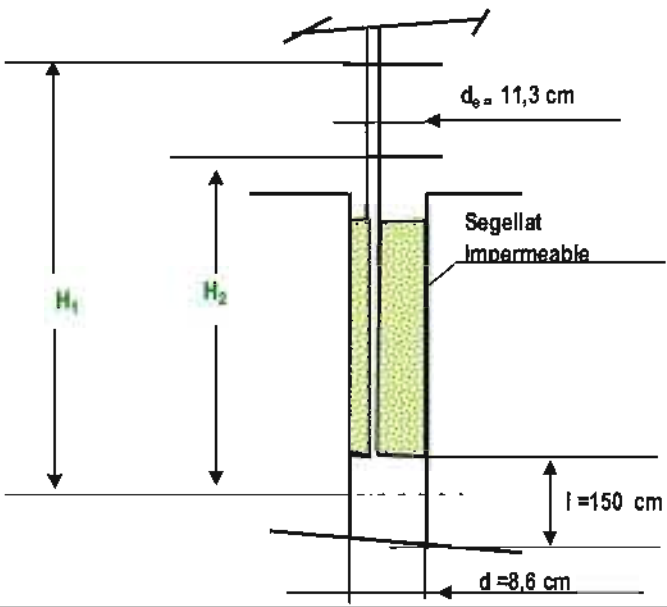
Treball de Camp Assajos de permeabilitat

Laboratori d'Anàlisi i Control de Qualitat i Medi Ambient i de Proves i Assaigs (LAC) de l'Entecsa, inscrit al Registre d'Entitats de Proves i Assaigs (REDA) amb el número 11001 i inscrit al Registre d'Entitats de Proves i Assaigs (REDA) amb el número 11001. L'Entecsa és una empresa de serveis i de proves i assaigs, inscrita al Registre d'Entitats de Proves i Assaigs (REDA) amb el número 11001. L'Entecsa és una empresa de serveis i de proves i assaigs, inscrita al Registre d'Entitats de Proves i Assaigs (REDA) amb el número 11001. L'Entecsa és una empresa de serveis i de proves i assaigs, inscrita al Registre d'Entitats de Proves i Assaigs (REDA) amb el número 11001.

Peticionari	CONSORCI PEL DESENVOLUPAMENT DEL PAR EMPRESARIAL D'ACTIVITATS AEROSPAICIALS I DE LA MOBILITAT DE VILADECANS		
Obra	ESTUDI GEOLÒGIC/GEOTÈCNIC EN L'ÀMBIT DEL SECTOR INDUSTRIAL CA N'ALEMANY DE VILADECANS		
Nº Albarà	145739	Data d'Assaig	31/07/2008

ASSAIG DE PERMEABILITAT IN SITU TIPUS LEFRANC CÀRREGA VARIABLE

Resultats:

ASSAIG Nº : 1	SONDEIG Nº : 13	Temps de l'assaig (t (min)) : 60
 <div>$K = \frac{d_p^2 \cdot \ln(2l/d) \cdot \ln(H_1/H_2)}{8 \cdot l \cdot t}$$K = 1,9E-06 \text{ cm/sg}$</div>		
TRAM ASSAJAT (Metres))	DES DE: 1	A 2,5 METRES
Materials assajats: Argiles i llims superficials.		
Nivell freàtic: Assaig realitzat en tram de material no saturat.		

MOSTREIG: SEGONS NORMA/ IT.SC.FQ.023/ IT.SC.FQ.024

Observacions:

Director de Laboratori: ANA ISABEL TIERNO VERA

Responsable de l'assaig: FERNANDO ALÁEZ FARRERES

Peticionari	CONSORCI PEL DESENVOLUPAMENT DEL PAR EMPRESARIAL D'ACTIVITATS AEROSPACIALS I DE LA MOBILITAT DE VILADECANS		
Obra	ESTUDI GEOLÒGIC/GEOTÈCNIC EN L'ÀMBIT DEL SECTOR INDUSTRIAL CA N'ALEMANY DE VILADECANS		
Nº Albarà	145739	Data d'Assalt	30/07/2008

ASSAIG DE PERMEABILITAT IN SITU TIPUS LEFRANC CÀRREGA VARIABLE

Results:

ASSAIG N° : 1	SONDEIG N° : 14	Temps de l'assaig (t (min)) : 60
<div style="display: flex; justify-content: space-between;"> <div> $H_1 = 3,450 \text{ m}$ $H_2 = 3,322 \text{ m}$ </div> <div> $K = \frac{d_e^2 \ln(2l/d)}{8 * t} \ln(H_1 / H_2)$ </div> </div>		
$K = 8,2E-06 \text{ cm/sg}$		
TRAM ASSAJAT (Metres))	DES DE:	2,5 A 3 METRES
Materials assajats: Argiles i llims superficials (a sobre del nivell).		
Nivell freàtic: Assaig realitzat en tram de material no saturat.		

MOSTREIG: SEGONS NORMA/ IT.SC.FQ.023/ IT.SC.FQ.024

Observations:

Director de Laboratorio: ANA ISABEL TIERNO VERA

Responsible de l'obra: **FERNANDO ALÁEZ FARRERES**

Peticionari	CONSORCI PEL DESENVOLUPAMENT DEL PAR EMPRESARIAL D'ACTIVITATS AEROSPACIALS I DE LA MOBILITAT DE VILADECANS		
Obra	ESTUDI GEOLÒGIC/GEOTÈCNIC EN L'ÀMBIT DEL SECTOR INDUSTRIAL CA NALEMANY DE VILADECANS		
Nº Albará	145739	Data d'Assalt	30/07/2008

ASSAIG DE PERMEABILITAT IN SITU TIPUS LEFRANC CARREGA VARIABLE

Results:

El diagrama mostra un assaig de permeabilitat realitzat amb un sondeig. El sondeig té un diàmetre exterior $d_e = 11,3 \text{ cm}$ i un diàmetre interior $d = 8,6 \text{ cm}$. La longitud del segment assajat és $l = 150 \text{ cm}$. El segellat impermeable està situat a una profunditat H_2 des del nivell freàtic, que està a una altura H_1 respecte al nivell de referència. Les altures H_1 i H_2 són de 5,870 m i 3,965 m, respectivament. El resultat del càlcul de la permeabilitat és $K = 1,6E-03 \text{ cm/sg}$.

MOSTREIG: SEGONS NORMA/IT.SC.FQ.023/IT.SC.FQ.024

Observations:

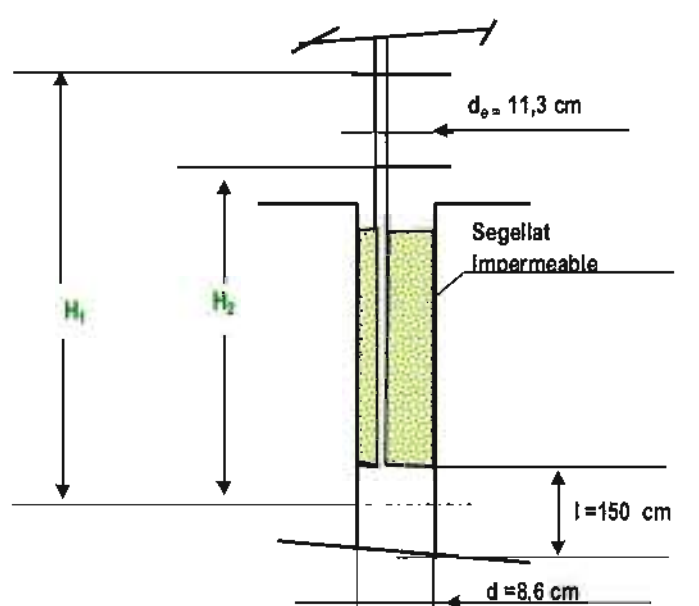
Directora de Laboratorio: ANA ISABEL TIERNO VERA

Responsible de l'àrea: **FERNANDO ALÁEZ FARRERES**

Peticionari	CONSORCI PEL DESENVOLUPAMENT DEL PAR EMPRESARIAL D'ACTIVITATS AEROSPAICIALS I DE LA MOBILITAT DE VILADECANS		
Obra	ESTUDI GEOLÒGIC/GEOTÈCNIC EN L'ÀMBIT DEL SECTOR INDUSTRIAL CA N'ALEMANY DE VILADECANS		
Nº Albarà	145739	Data d'Assaig	30/07/2008

ASSAIG DE PERMEABILITAT IN SITU TIPUS LEFRANC CÀRREGA VARIABLE

Resultats:

ASSAIG Nº : 1	SONDEIG Nº : 15	Temps de l'assaig (t (min)): 60
 <div style="position: absolute; top: 260px; left: 310px;"> $H_1 = 3,750 \text{ m}$ $H_2 = 3,705 \text{ m}$ $H_3 = 3,705 \text{ m}$ </div> <div style="position: absolute; top: 290px; left: 200px;"> $d_0 = 11,3 \text{ cm}$ $d = 8,6 \text{ cm}$ $l = 150 \text{ cm}$ </div> <div style="position: absolute; top: 350px; left: 200px;">Segellat impermeable</div> <div style="position: absolute; top: 390px; left: 310px;"> $K = \frac{d_0^2 \ln(2l/d)}{8 * l * t} \ln(H_1 / H_2)$ </div> <div style="position: absolute; top: 490px; left: 310px;"> $K = 1,3E-06 \text{ cm/sg}$ </div>		
TRAM ASSAJAT (Metres))	DES DE: 3	A 4,5 METRES
Materials assajats: Argiles i llims superficials.		
Nivell freàtic: Assaig realitzat en tram de material no saturat.		

MOSTREIG: SEGONS NORMA/ IT.SC.FQ.023/ IT.SC.FQ.024

Observacions:

Director de Laboratori:

ANA ISABEL TIerno VERA

Responsable de l'àrea:

FERNANDO ALÁEZ FARRERES

Prova de penetració dinàmica superpesada: D.P.S.H.

NORMA: UNE 103-801-94

Objecte i dades de la prova.

La prova consisteix a clavar al terreny una puntaza massissa de ferro que es troba situada en l'extrem d'una vareta. La vareta té un diàmetre inferior al de la puntaza, per tal d'evitar el màxim possible la fricció de la mateixa al terreny. La clava al terreny s'aconsegueix colpejant el conjunt en la seva part superior amb una maça en caiguda lliure.

La resistència del terreny a la penetració dinàmica s'expressa mitjançant el número de cops necessaris per clavar la vareta 20 cm a l'esmentat terreny. Aquest numero de cops es designarà en endavant com a N_{20} , i servirà per donar-nos informació sobre les característiques físiques i geotècniques del terreny, amb una sèrie de correlacions i interpretacions es pot determinar a partir de N_{20} : la càrrega admissible, la resistència dinàmica en punta, etc.

Realització de la prova i maquinària utilitzada.

Introduïda la primera vareta a l'altiplà de guia, es fixa la puntaza en el seu extrem i se situa l'altiplà en la seva posició definitiva. Com la puntaza sobresurt per la seva part inferior, en posar l'altiplà horitzontal, es clava part al terreny. Ja que aquesta magnitud que s'introdueix és, normalment, de l'ordre de 20 cm, no es consideren els cops corresponents a aquesta primera divisió.

Es continua la prova mitjançant els cops necessaris per introduir cada una de les divisions de 20 cm de la vareta. La velocitat de copejament de la maça s'ha d'estimar a raó de 30 cops per minut.

El resultat dels mateixos es representa en gràfics on en ordenades, figura la profunditat que s'assaja en trams de 20 cm, i en absisses el copejament obtingut per a cada tram.

La prova s'ha realitzat mitjançant un penetròmetre automàtic dinàmic portàtil sobre erugues sèrie P (dièsel) Model PDP 3.10 D que compleix amb les normes següents del SIMSFE (Societat internacional de Mecànica del Terra i Fonamentacions i el Comitè Tècnic de Proves de Penetració de Terres):

- DPSH-Dynamic Probing Super Heavy
- S.P.T. Estàndard Penetration Test
- Mecanisme de copejament automàtic

Les proves de penetració s'han realitzat seguint la norma DPSH, amb les característiques següents:

- Massa de la Maza 63,5 Kg
- Altura de Caiguda 75,0 cm.
- Relació longitud/diàmetre de la maza ≥ 1 y ≤ 2 .



- Massa yunque 7,2 Kg.
- Longitud de la vareta 1,0 m.
- Diàmetre exterior de la vareta 32,0 mm.
- Massa máxima vareta + niple 6,31 Kg.
- Desviació máxima en primers 5 m 1 %.
- Desviació máxima a partir de 5 m 2 %.
- Secció de la puntaza Cilindro-cónica.
- Àrea de la puntaza 20.0 cm².
- Angul de la puntaza 90°
- Conteig de colps cada N 20.0 cm.



Treball de Camp
Proves de penetració

Entecsa, S.L. és una empresa de serveis tècnics i científics que ofereix solucions i serveis a les empreses i organismes públics i privats. La seva activitat principal és la realització de proves de penetració i altres proves de caracterització de materials i sòls. Entecsa, S.L. està situada a l'avinguda de l'Espanya, 10, 08040 Sabadell, Catalunya. Telèfon: 93 71 11 11 11. Web: www.entecsa.com

Peticionari	CONSORCI PEL DESENVOLUPAMENT DEL PAR EMPRESARIAL D'ACTIVITATS AEROSPACIALS I DE LA MOBILITAT DE VILADECANS		
Obra	ESTUDI GEOLÒGIC/GEOTÈCNIC EN L'ÀMBIT DEL SECTOR INDUSTRIAL CA N'ALEMANY DE VILADECANS		
Nº Albarà	145739	Data d'Assai	25/06/2008

SONDEIGS PENETROMÈTRICS TIPUS D.P.S.H. 1

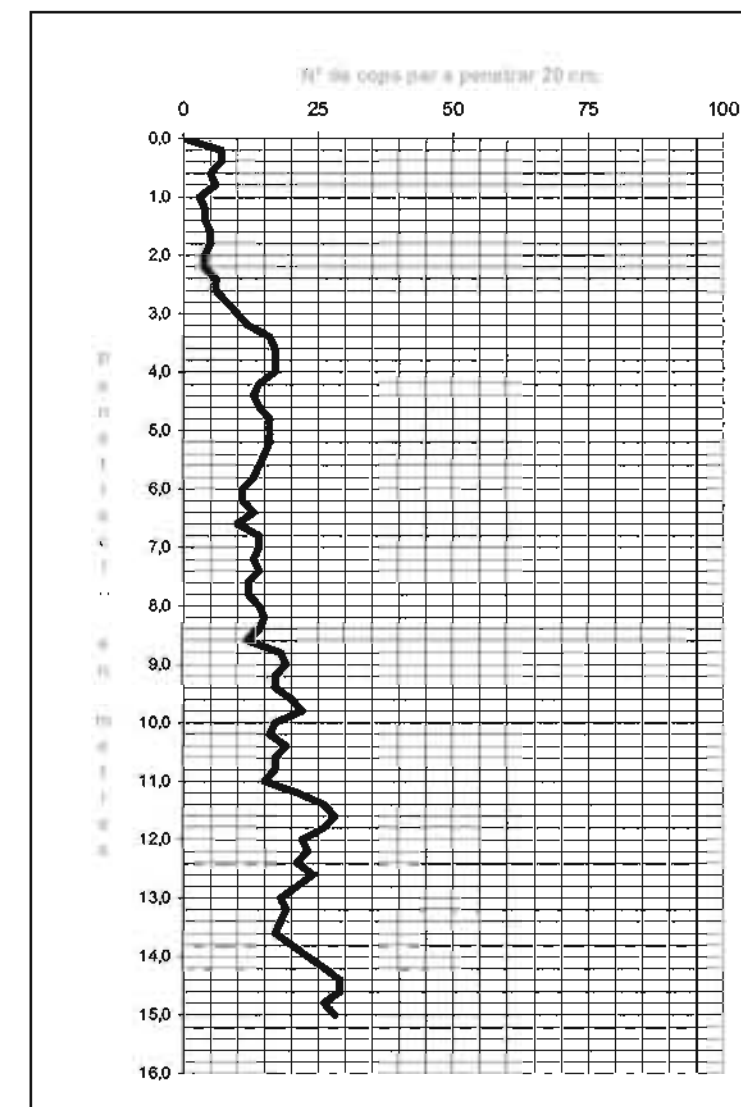
NORMA: UNE 103801/1994

DADES DE L'ASSAI G

Prof. (m.)	Nº cops	Prof. (m.)	Nº cops
0,0	0	10,2	16
0,2	7	10,4	19
0,4	7	10,6	17
0,6	5	10,8	17
0,8	6	11,0	15
1,0	3	11,2	21
1,2	4	11,4	26
1,4	4	11,6	28
1,6	5	11,8	26
1,8	5	12,0	22
2,0	4	12,2	23
2,2	4	12,4	21
2,4	6	12,6	24
2,6	6	12,8	21
2,8	8	13,0	18
3,0	10	13,2	19
3,2	12	13,4	18
3,4	16	13,6	17
3,6	17	13,8	20
3,8	17	14,0	23
4,0	17	14,2	26
4,2	14	14,4	29
4,4	13	14,6	29
4,6	14	14,8	26
4,8	16	15,0	28
5,0	16		
5,2	16		
5,4	15		
5,6	14		
5,8	13		
6,0	11		
6,2	11		
6,4	13		
6,6	10		
6,8	14		
7,0	14		
7,2	13		
7,4	14		
7,6	12		
7,8	12		
8,0	14		
8,2	15		
8,4	14		
8,6	12		
8,8	18		
9,0	19		
9,2	17		
9,4	17		
9,6	20		
9,8	22		
10,0	17		

Observacions:

UTM X:417871,05 Y: 4572962,19 Z: 3,58



Director de Laboratori: ANA ISABEL TIerno VERA Responsable de àrea: FERNANDO ALAEZ FARRERES



Treball de Camp Proves de penetració

Peticionari	CONSORCI PEL DESENVOLUPAMENT DEL PAR EMPRESARIAL D'ACTIVITATS AEROSPACIALS I DE LA MOBILITAT DE VILADECANS		
Obra	ESTUDI GEOLÒGIC/GEOTÈCNIC EN L'ÀMBIT DEL SECTOR INDUSTRIAL CA N'ALEMANY DE VILADECANS		
Nº Albarà	145739	Data d'Assaig	25/06/2008

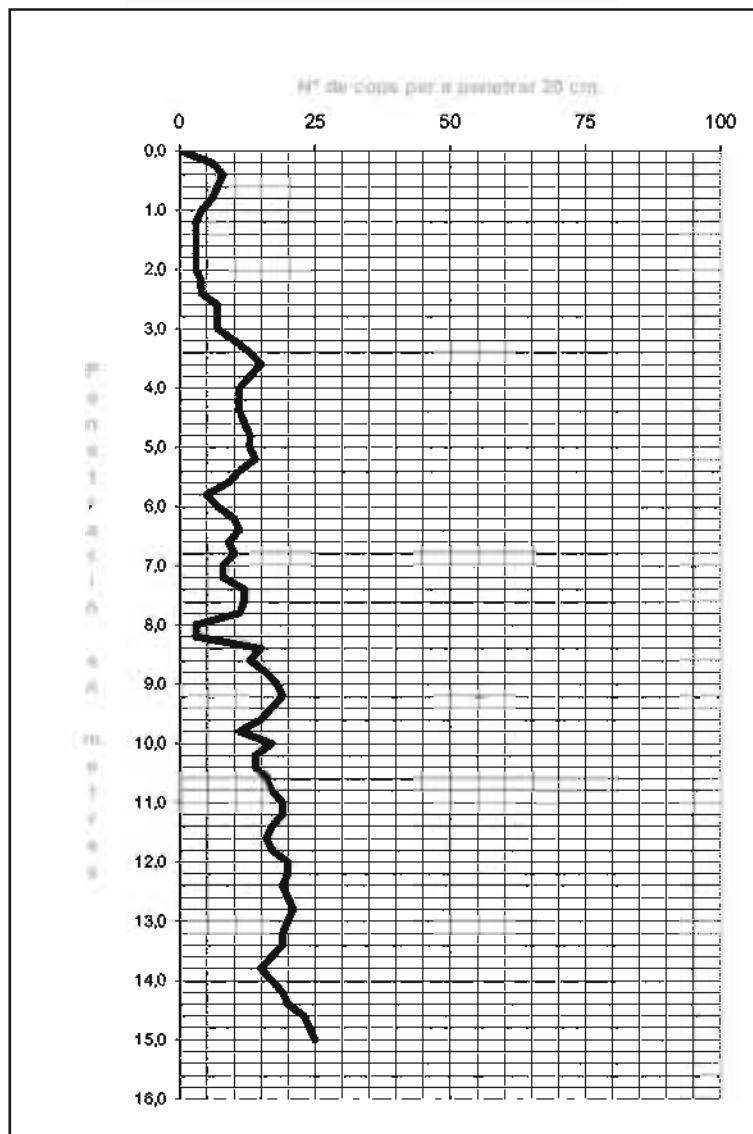
SONDEIGS PENETROMÈTRICS TIPUS D.P.S.H. 2

NORMA: UNE 103801/1994

DADES DE L'ASSAIG

Prof. (m.)	Nº cops	Prof. (m.)	Nº cops
0,0	0	10,2	14
0,2	6	10,4	14
0,4	8	10,6	16
0,6	7	10,8	17
0,8	6	11,0	19
1,0	4	11,2	19
1,2	3	11,4	17
1,4	3	11,6	16
1,6	3	11,8	17
1,8	3	12,0	20
2,0	3	12,2	20
2,2	4	12,4	19
2,4	4	12,6	20
2,6	7	12,8	21
2,8	7	13,0	20
3,0	7	13,2	19
3,2	10	13,4	19
3,4	13	13,6	17
3,6	15	13,8	15
3,8	13	14,0	17
4,0	11	14,2	19
4,2	11	14,4	20
4,4	11	14,6	23
4,6	12	14,8	24
4,8	13	15,0	25
5,0	13		
5,2	14		
5,4	11		
5,6	9		
5,8	5		
6,0	7		
6,2	10		
6,4	11		
6,6	9		
6,8	10		
7,0	8		
7,2	8		
7,4	12		
7,6	12		
7,8	11		
8,0	3		
8,2	3		
8,4	15		
8,6	13		
8,8	16		
9,0	18		
9,2	19		
9,4	17		
9,6	15		
9,8	11		
10,0	17		

UTM X:417971,39 Y: 4572846,03 Z: 4,00



Observacions:

Director de Laboratori: ANA ISABEL TIerno VERA Responsable de l'àrea: FERNANDO ALAEZ FARRERES



Treball de Camp Proves de penetració

Peticionari	CONSORCI PEL DESENVOLUPAMENT DEL PAR EMPRESARIAL D'ACTIVITATS AEROSPACIALS I DE LA MOBILITAT DE VILADECANS		
Obra	ESTUDI GEOLÒGIC/GEOTÈCNIC EN L'ÀMBIT DEL SECTOR INDUSTRIAL CA N'ALEMANY DE VILADECANS		
Nº Albarà	145739	Data d'Assaig	26/06/2008

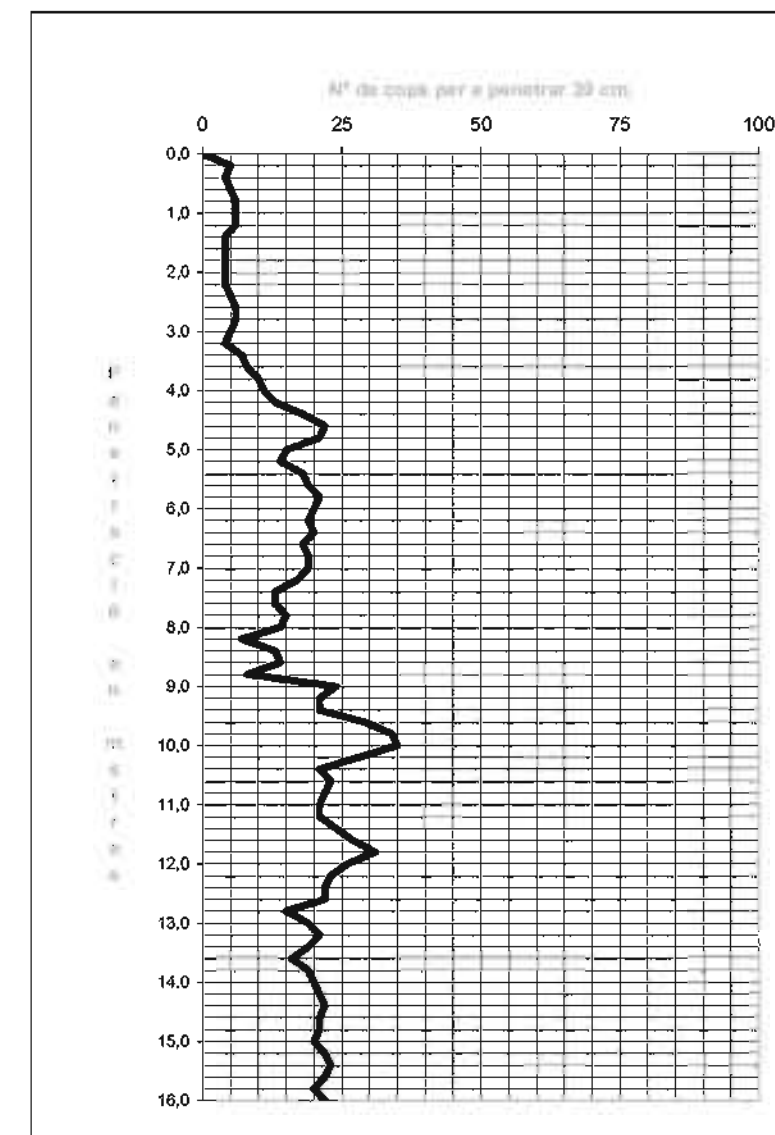
SONDEIGS PENETROMÈTRICS TIPUS D.P.S.H. 3

NORMA: UNE 103801/1994

DADES DE L'ASSAIG

Prof. (m.)	Nº cops	Prof. (m.)	Nº cops
0,0	0	10,2	28
0,2	5	10,4	21
0,4	4	10,6	23
0,6	5	10,8	22
0,8	6	11,0	21
1,0	6	11,2	21
1,2	6	11,4	24
1,4	4	11,6	27
1,6	4	11,8	31
1,8	4	12,0	26
2,0	4	12,2	23
2,2	4	12,4	22
2,4	5	12,6	22
2,6	6	12,8	15
2,8	6	13,0	19
3,0	5	13,2	21
3,2	4	13,4	19
3,4	7	13,6	16
3,6	8	13,8	19
3,8	10	14,0	20
4,0	11	14,2	21
4,2	13	14,4	22
4,4	18	14,6	21
4,6	22	14,8	21
4,8	21	15,0	20
5,0	15	15,2	22
5,2	14	15,4	23
5,4	18	15,6	22
5,6	19	15,8	20
5,8	21	16,0	22
6,0	20		
6,2	19		
6,4	20		
6,6	18		
6,8	19		
7,0	19		
7,2	17		
7,4	13		
7,6	13		
7,8	15		
8,0	14		
8,2	7		
8,4	13		
8,6	14		
8,8	8		
9,0	24		
9,2	21		
9,4	21		
9,6	29		
9,8	34		
10,0	35		

UTM X:417877,76 Y: 4573284,53 Z: 4,22



Observacions:

Director de Laboratori: ANA ISABEL TIerno VERA Responsable de l'àrea: FERNANDO ALAEZ FARRERES



Treball de Camp Proves de penetració

Laboratori d'Anàlisi i Recerca en el Registre de la Direcció General d'Enginyeria i Seguretat, s/n, 42100 Viladecans, Barcelona, Espanya. Tel: 93 486 10 00. Fax: 93 486 10 01. E-mail: entecsa@entecsa.es. Web: www.entecsa.es. Entecsa és una empresa de serveis d'enginyeria i recerca, que ofereix solucions tecnològiques i científiques per a la indústria, la construcció i el sector públic. Entecsa és una empresa de serveis d'enginyeria i recerca, que ofereix solucions tecnològiques i científiques per a la indústria, la construcció i el sector públic.

Peticionari	CONSORCI PEL DESENVOLUPAMENT DEL PAR EMPRESARIAL D'ACTIVITATS AEROSPACIALS I DE LA MOBILITAT DE VILADECANS
Obra	ESTUDI GEOLÒGIC/GEOTÈCNIC EN L'ÀMBIT DEL SECTOR INDUSTRIAL CA N'ALEMANY DE VILADECANS

Nº Assaig	145739	Data d'Assaig	26/06/2008
-----------	--------	---------------	------------

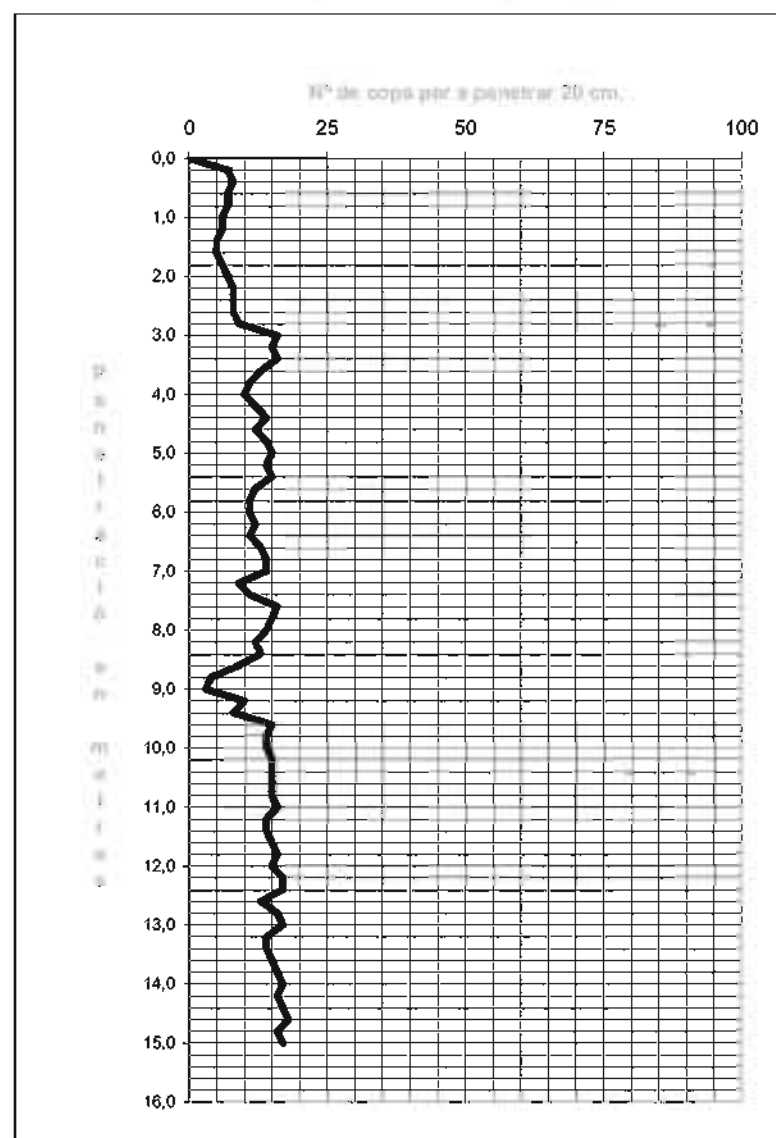
SONDEIGS PENETROMÈTRICS TIPUS D.P.S.H. 4

NORMA: UNE 103801/1994

DADES DE L'ASSAIG

Prof. (m.)	Nº cops	Prof. (m.)	Nº cops
0,0	0	10,2	15
0,2	7	10,4	15
0,4	8	10,6	15
0,6	7	10,8	15
0,8	7	11,0	16
1,0	6	11,2	14
1,2	6	11,4	14
1,4	5	11,6	15
1,6	5	11,8	16
1,8	6	12,0	15
2,0	7	12,2	17
2,2	8	12,4	17
2,4	8	12,6	13
2,6	8	12,8	16
2,8	9	13,0	17
3,0	16	13,2	14
3,2	15	13,4	14
3,4	16	13,6	15
3,6	13	13,8	16
3,8	11	14,0	17
4,0	10	14,2	16
4,2	12	14,4	17
4,4	14	14,6	18
4,6	12	14,8	16
4,8	14	15,0	17
5,0	15		
5,2	14		
5,4	15		
5,6	12		
5,8	11		
6,0	11		
6,2	12		
6,4	11		
6,6	13		
6,8	14		
7,0	14		
7,2	9		
7,4	11		
7,6	16		
7,8	15		
8,0	14		
8,2	12		
8,4	13		
8,6	9		
8,8	4		
9,0	3		
9,2	10		
9,4	8		
9,6	15		
9,8	14		
10,0	14		

UTM X:418234,01 Y: 4572899,56 Z: 3,01



Observacions:

Director de Laboratori: ANA ISABEL TIerno VERA Responsable de l'àrea: FERNANDO ALAEZ FARRERES



Treball de Camp Proves de penetració

Laboratori d'Anàlisi i Recerca en el Registre de la Direcció General d'Enginyeria i Seguretat, s/n, 42100 Viladecans, Barcelona, Espanya. Tel: 93 486 10 00. Fax: 93 486 10 01. E-mail: entecsa@entecsa.es. Web: www.entecsa.es. Entecsa és una empresa de serveis d'enginyeria i recerca, que ofereix solucions tecnològiques i científiques per a la indústria, la construcció i el sector públic. Entecsa és una empresa de serveis d'enginyeria i recerca, que ofereix solucions tecnològiques i científiques per a la indústria, la construcció i el sector públic.

Peticionari	CONSORCI PEL DESENVOLUPAMENT DEL PAR EMPRESARIAL D'ACTIVITATS AEROSPACIALS I DE LA MOBILITAT DE VILADECANS
Obra	ESTUDI GEOLÒGIC/GEOTÈCNIC EN L'ÀMBIT DEL SECTOR INDUSTRIAL CA N'ALEMANY DE VILADECANS

Nº Assaig	145739	Data d'Assaig	26/06/2008
-----------	--------	---------------	------------

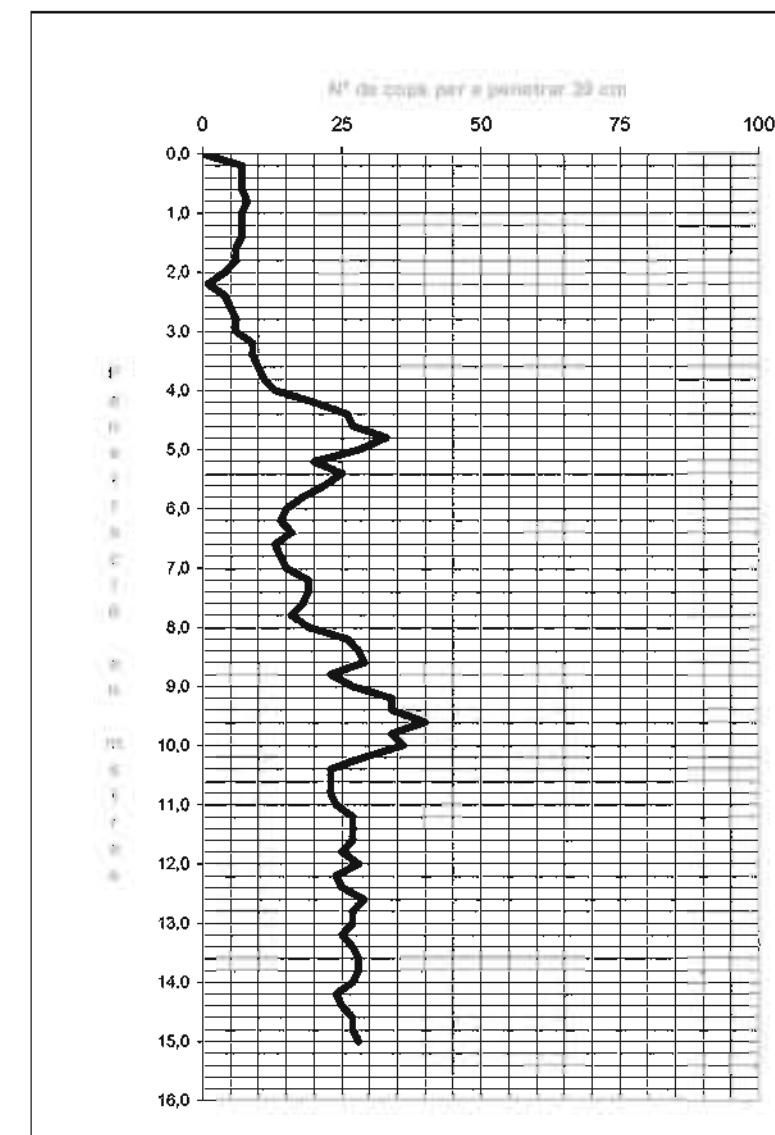
SONDEIGS PENETROMÈTRICS TIPUS D.P.S.H. 5

NORMA: UNE 103801/1994

DADES DE L'ASSAIG

Prof. (m.)	Nº cops	Prof. (m.)	Nº cops
0,0	0	10,2	29
0,2	7	10,4	23
0,4	7	10,6	23
0,6	7	10,8	23
0,8	8	11,0	24
1,0	7	11,2	27
1,2	7	11,4	27
1,4	7	11,6	27
1,6	6	11,8	25
1,8	6	12,0	28
2,0	4	12,2	24
2,2	1	12,4	25
2,4	4	12,6	29
2,6	5	12,8	27
2,8	6	13,0	27
3,0	6	13,2	25
3,2	9	13,4	27
3,4	9	13,6	28
3,6	10	13,8	28
3,8	11	14,0	27
4,0	13	14,2	24
4,2	20	14,4	25
4,4	26	14,6	27
4,6	27	14,8	27
4,8	33	15,0	28
5,0	28		
5,2	20		
5,4	25		
5,6	22		
5,8	18		
6,0	15		
6,2	14		
6,4	16		
6,6	13		
6,8	14		
7,0	15		
7,2	19		
7,4	19		
7,6	18		
7,8	16		
8,0	19		
8,2	26		
8,4	28		
8,6	29		
8,8	23		
9,0	27		
9,2	34		
9,4	34		
9,6	40		
9,8	34		
10,0	36		

UTM X:418058,41 Y: 4573410,91 Z: 4,18



Observacions:

Director de Laboratori: ANA ISABEL TIerno VERA Responsable de l'àrea: FERNANDO ALAEZ FARRERES

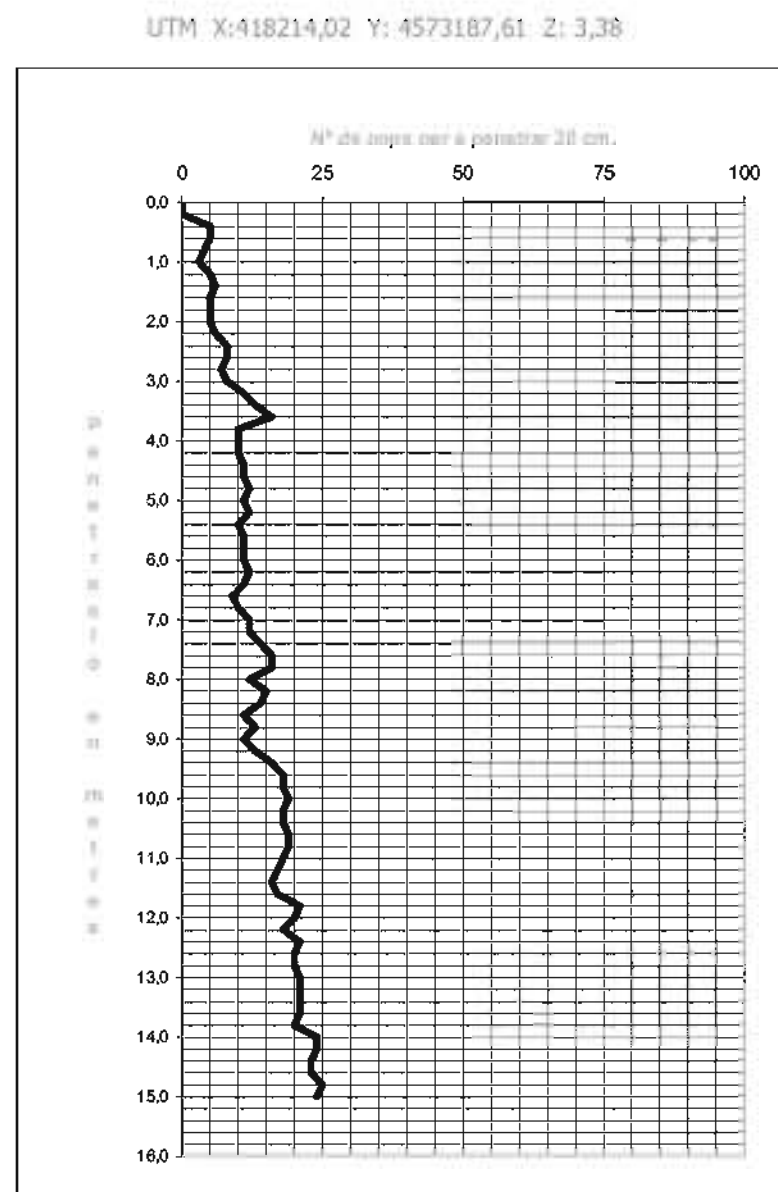
Peticionari	CONSORCI PEL DESENVOLUPAMENT DEL PAR EMPRESARIAL D'ACTIVITATS AERESPACIALS I DE LA MOBILITAT DE VILADECANS		
Obra	ESTUDI GEOLÒGIC/GEOTÈCNIC EN L'ÀMBIT DEL SECTOR INDUSTRIAL CA NALEMANY DE VILADECANS		
Nº Albarà	145739	Data d'Assist	26/06/2008

SONDEIGS PENETROMÈTRICS TIPUS D.P.S.H. 6

NORMA: UNE 103801/1994

DADES DE L'ASSAIG

Prof. (m.)	Nº cops	Prof. (m.)	Nº cops
0,0	0	10,2	18
0,2	0	10,4	18
0,4	5	10,6	19
0,6	5	10,8	19
0,8	4	11,0	18
1,0	3	11,2	17
1,2	5	11,4	16
1,4	6	11,6	17
1,6	5	11,8	21
1,8	5	12,0	20
2,0	5	12,2	18
2,2	6	12,4	21
2,4	8	12,6	20
2,6	8	12,8	20
2,8	7	13,0	21
3,0	8	13,2	21
3,2	11	13,4	21
3,4	13	13,6	21
3,6	16	13,8	20
3,8	10	14,0	24
4,0	10	14,2	24
4,2	10	14,4	23
4,4	11	14,6	23
4,6	11	14,8	25
4,8	12	15,0	24
5,0	11		
5,2	12		
5,4	10		
5,6	11		
5,8	11		
6,0	11		
6,2	12		
6,4	11		
6,6	9		
6,8	10		
7,0	12		
7,2	12		
7,4	14		
7,6	16		
7,8	16		
8,0	12		
8,2	15		
8,4	14		
8,6	11		
8,8	13		
9,0	11		
9,2	13		
9,4	16		
9,6	18		
9,8	18		
10,0	19		



Observations:

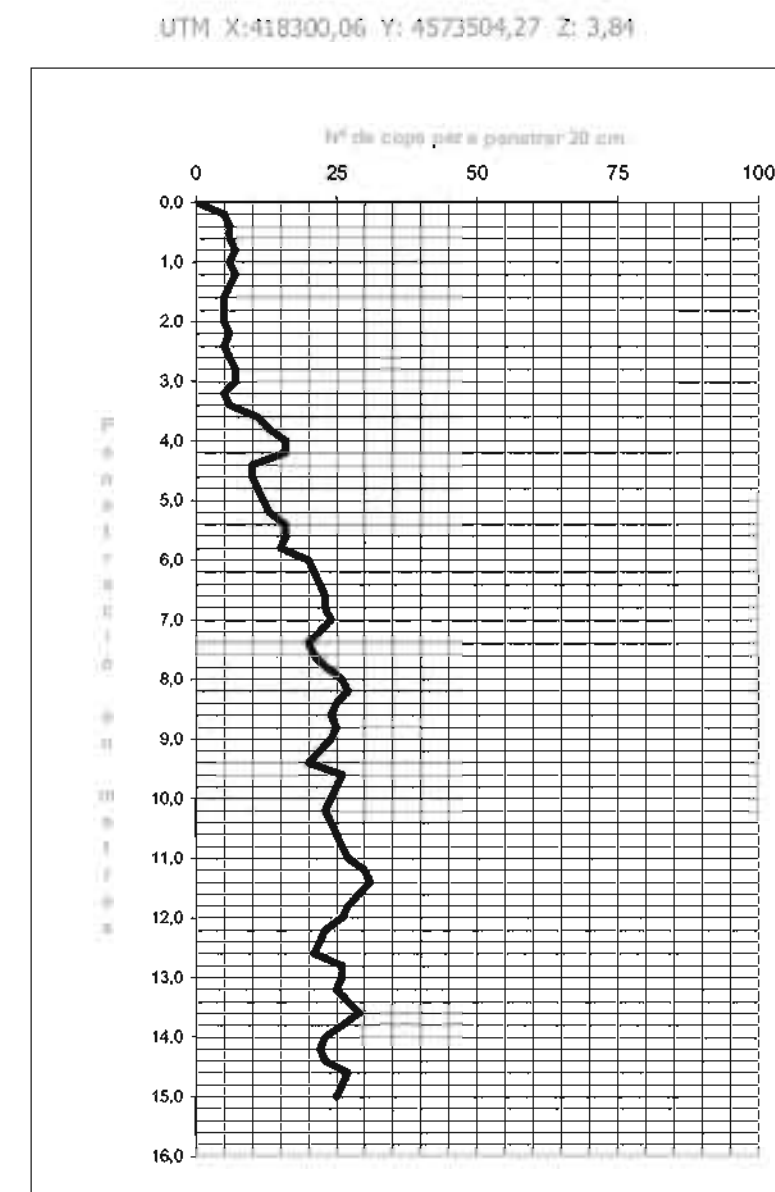
Peticionari	CONSORCI PEL DESENVOLUPAMENT DEL PAR EMPRESARIAL D'ACTIVITATS AERESPACIALS I DE LA MOBILITAT DE VILADECANS		
Obra	ESTUDI GEOLÒGIC/GEOTÈCNIC EN L'ÀMBIT DEL SECTOR INDUSTRIAL CA N'ALEMANY DE VILADECANS		
Nº Albarà	145739	Data d'Passaig	17/07/2008

SONDEIGS PENETROMÈTRICS TIPUS D.P.S.H. 7

NORMA: UNE 103801/1994

DADES DE L'ASSAIG

Prof. (m.)	Nº cops	Prof. (m.)	Nº cops
0,0	0	10,2	23
0,2	5	10,4	24
0,4	6	10,6	25
0,6	6	10,8	26
0,8	7	11,0	27
1,0	6	11,2	30
1,2	7	11,4	31
1,4	6	11,6	29
1,6	5	11,8	27
1,8	5	12,0	26
2,0	5	12,2	23
2,2	6	12,4	22
2,4	5	12,6	21
2,6	6	12,8	26
2,8	7	13,0	26
3,0	7	13,2	25
3,2	5	13,4	27
3,4	6	13,6	29
3,6	11	13,8	26
3,8	13	14,0	23
4,0	16	14,2	22
4,2	16	14,4	23
4,4	10	14,6	27
4,6	10	14,8	26
4,8	11	15,0	25
5,0	12		
5,2	13		
5,4	16		
5,6	16		
5,8	15		
6,0	20		
6,2	21		
6,4	22		
6,6	23		
6,8	23		
7,0	24		
7,2	22		
7,4	20		
7,6	21		
7,8	23		
8,0	26		
8,2	27		
8,4	25		
8,6	24		
8,8	25		
9,0	24		
9,2	22		
9,4	20		
9,6	26		
9,8	25		
10,0	24		



Observaciones:

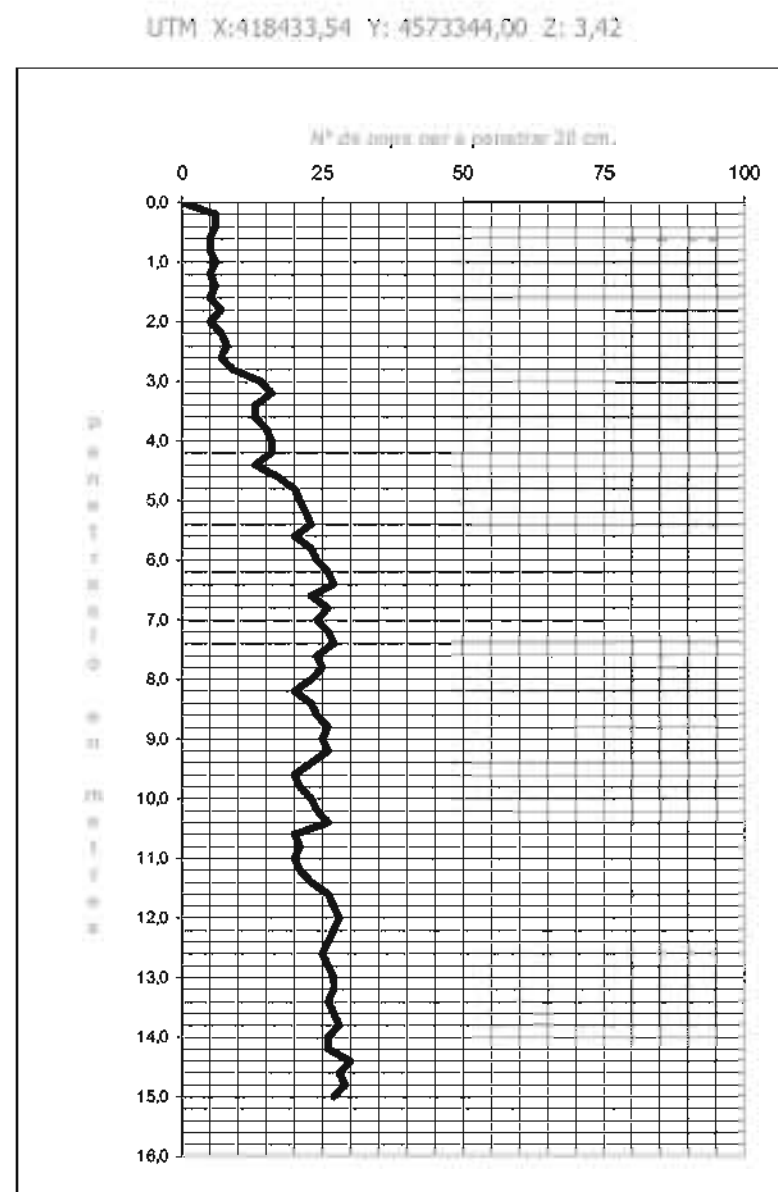
Peticionari	CONSORCI PEL DESENVOLUPAMENT DEL PAR EMPRESARIAL D'ACTIVITATS AEROSPACIALS I DE LA MOBILITAT DE VILADECANS		
Obra	ESTUDI GEOLÒGIC/GEOTÈCNIC EN L'ÀMBIT DEL SECTOR INDUSTRIAL CA NALEMANY DE VILADECANS		
Nº Albarà	145739	Data d'Assig.	17/07/2008

SONDEIGS PENETROMÈTRICS TIPUS D.P.S.H. 8

NORMA: UNE 103801/1994

DADES DE L'ASSAIG

Prof. (m.)	Nº cops	Prof. (m.)	Nº cops
0,0	0	10,2	24
0,2	6	10,4	26
0,4	6	10,6	20
0,6	5	10,8	21
0,8	5	11,0	20
1,0	6	11,2	21
1,2	5	11,4	23
1,4	6	11,6	26
1,6	5	11,8	27
1,8	7	12,0	28
2,0	5	12,2	27
2,2	7	12,4	26
2,4	8	12,6	25
2,6	7	12,8	26
2,8	9	13,0	27
3,0	14	13,2	27
3,2	16	13,4	26
3,4	13	13,6	27
3,6	13	13,8	28
3,8	15	14,0	26
4,0	16	14,2	26
4,2	16	14,4	30
4,4	13	14,6	28
4,6	17	14,8	29
4,8	20	15,0	27
5,0	21		
5,2	22		
5,4	23		
5,6	20		
5,8	23		
6,0	24		
6,2	26		
6,4	27		
6,6	23		
6,8	26		
7,0	24		
7,2	26		
7,4	27		
7,6	24		
7,8	25		
8,0	23		
8,2	20		
8,4	23		
8,6	24		
8,8	26		
9,0	25		
9,2	26		
9,4	23		
9,6	20		
9,8	21		
10,0	23		



Observations:

EnteCSA

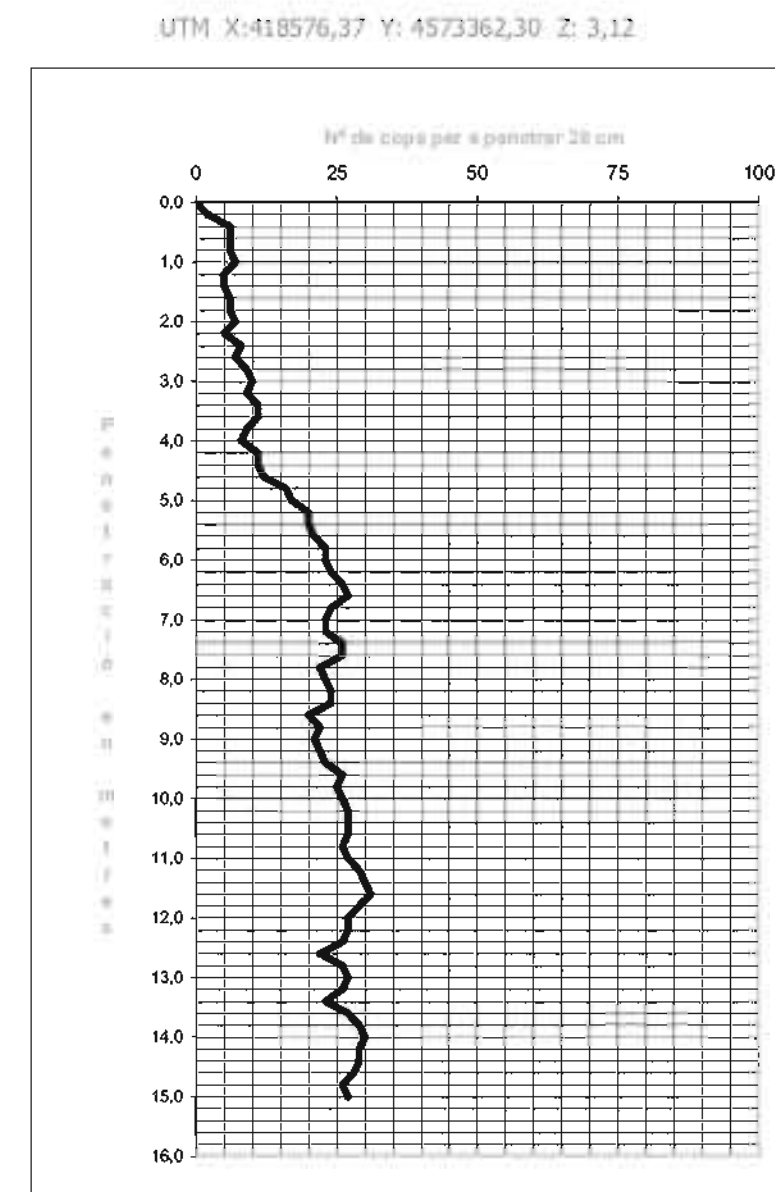
Peticionari	CONSORCI PEL DESENVOLUPAMENT DEL PAR EMPRESARIAL D'ACTIVITATS AERESPACIALS I DE LA MOBILITAT DE VILADECANS		
Obra	ESTUDI GEOLÒGIC/GEOTÈCNIC EN L'ÀMBIT DEL SECTOR INDUSTRIAL CA N'ALEMANY DE VILADECANS		
Nº Albarà	145739	Data d'Passag	17/07/2008

SONDEIGS PENETROMÈTRICS TIPUS D.P.S.H. 9

NORMA: UNE 103801/1994

DADES DE L'ASSAIG

Prof. (m.)	Nº cops	Prof. (m.)	Nº cops
0,0	0	10,2	27
0,2	2	10,4	27
0,4	6	10,6	27
0,6	6	10,8	26
0,8	6	11,0	27
1,0	7	11,2	29
1,2	5	11,4	30
1,4	5	11,6	31
1,6	6	11,8	29
1,8	6	12,0	27
2,0	7	12,2	27
2,2	5	12,4	26
2,4	8	12,6	22
2,6	7	12,8	26
2,8	9	13,0	27
3,0	10	13,2	26
3,2	9	13,4	23
3,4	11	13,6	27
3,6	11	13,8	29
3,8	9	14,0	30
4,0	8	14,2	29
4,2	11	14,4	29
4,4	11	14,6	28
4,6	12	14,8	26
4,8	16	15,0	27
5,0	17		
5,2	20		
5,4	20		
5,6	21		
5,8	23		
6,0	23		
6,2	24		
6,4	26		
6,6	27		
6,8	24		
7,0	23		
7,2	23		
7,4	26		
7,6	26		
7,8	22		
8,0	23		
8,2	24		
8,4	24		
8,6	20		
8,8	22		
9,0	21		
9,2	22		
9,4	23		
9,6	26		
9,8	25		
10,0	26		



Observations:



Treball de Camp Proves de penetració

Laboratori Entecsa, s.l., inscrita al Registre Mercantil de Navarra, en el tomo 617, segon foli 83, lloc 184947, segon 1ª pàgina 23. NIF: A6358113. Polígon Industrial, 11000 Tudela/Navarra, Tel. 948 65 55 55. Entecsa, certificadora Autoritat UNE 1033006, segon norma UNE EN ISO 9001. Sistema de gestió d'informació ISO 9001 segon norma UNE EN ISO 9001:2008. Laboratori acreditat a l'Institut General de Laboratoris del Ministeri de Foment en la següent àrea: D14. Detecció i caracterització de sòls, aigua i cimentacions. UNE 95-09-06 CX, UNE 95-23-05, NTA 8522 CX, STC 635, VSP. Proves complementàries de anàlisi, sòlids i còrrecs generals, EAB, APC, APC, APC, APC, APC. Les resultats s'entenen a la presentació que s'ha realitzat a l'entorn de la massa. Els resultats s'han obtingut amb l'aportació dels resultats de la Laboratori Entecsa.

Peticionari	CONSORCI PEL DESENVOLUPAMENT DEL PAR EMPRESARIAL D'ACTIVITATS AEROSPAIALS I DE LA MOBILITAT DE VILADECANS		
Obra	ESTUDI GEOLÒGIC/GEOTÈCNIC EN L'ÀMBIT DEL SECTOR INDUSTRIAL CA NALEMANY DE VILADECANS		
Nº Albarà	145739	Data d'Assaig	17/07/2008

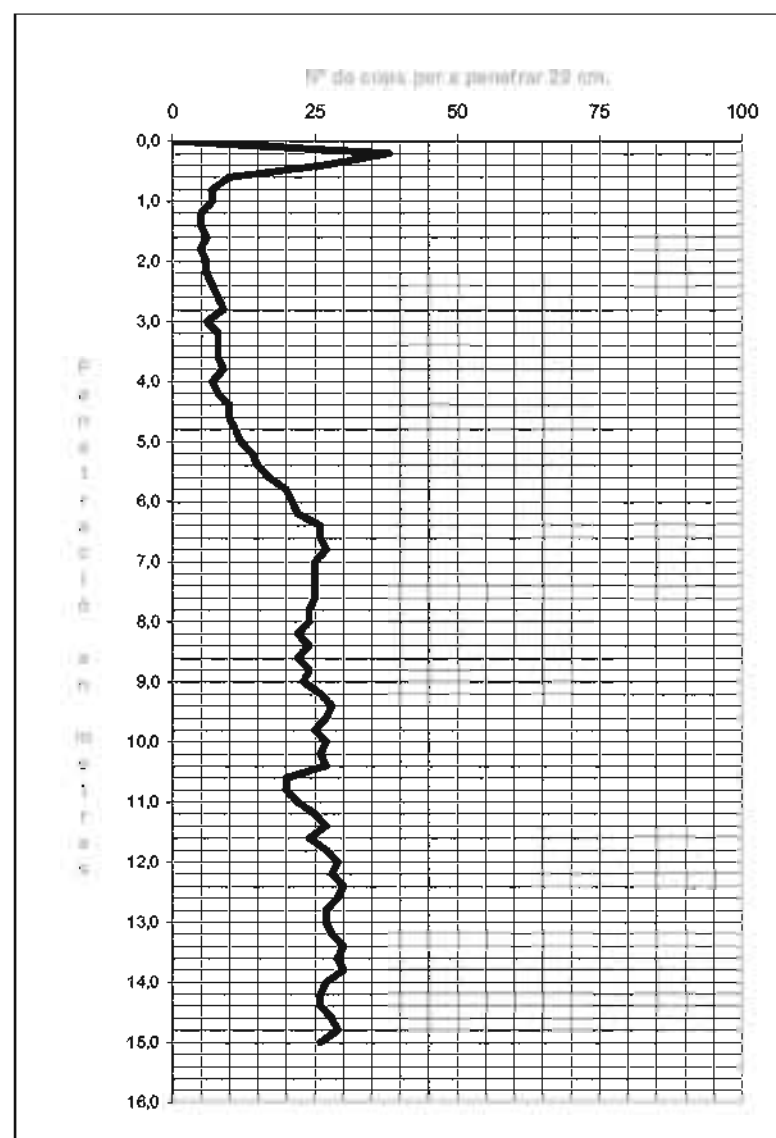
SONDEIGS PENETROMÈTRICS TIPUS D.P.S.H. 10

NORMA: UNE 103801/1994

DADES DE L'ASSAI G

Prof. (m.)	Nº cops	Prof. (m.)	Nº cops
0,0	0	10,2	26
0,2	38	10,4	27
0,4	27	10,6	20
0,6	10	10,8	20
0,8	7	11,0	22
1,0	7	11,2	25
1,2	5	11,4	27
1,4	5	11,6	24
1,6	6	11,8	27
1,8	5	12,0	29
2,0	6	12,2	28
2,2	6	12,4	30
2,4	7	12,6	29
2,6	8	12,8	27
2,8	9	13,0	27
3,0	6	13,2	28
3,2	8	13,4	30
3,4	8	13,6	29
3,6	8	13,8	30
3,8	9	14,0	27
4,0	7	14,2	26
4,2	8	14,4	26
4,4	10	14,6	28
4,6	10	14,8	29
4,8	11	15,0	26
5,0	12		
5,2	14		
5,4	15		
5,6	17		
5,8	20		
6,0	21		
6,2	22		
6,4	26		
6,6	26		
6,8	27		
7,0	25		
7,2	25		
7,4	25		
7,6	25		
7,8	24		
8,0	24		
8,2	22		
8,4	24		
8,6	22		
8,8	24		
9,0	23		
9,2	26		
9,4	28		
9,6	27		
9,8	25		
10,0	27		

UTM X:418613,52 Y:4573591,93 Z:5,04



Observacions:

Director de Laboratori:

ANA ISABEL TIerno VERA

Responsable de àrea:

FERNANDO ALAEZ FARRERES



Prova de penetració dinàmica superpesada: D.P.S.H.

NORMA: UNE 103-801-94

Càlcul de resultats.

Partint dels resultats de la prova de penetració, es pot estimar la resistència dinàmica del terreny utilitzant per a això la fórmula de dava:

Fórmula dinàmica dels holandesos:

$$Rp = \frac{Pm^2 * h}{(Pm + Pv) * S * d}$$

Sent:

Rp= Resistencia dinàmica unitaria en Kg/ cm².

Pm= Pes de la massa (63,5 Kg).

h= Altura de caguda lliure (75 cm).

Pv= Pes que càrrega la puntaza: endusa(7,2 Kg)+ varetes(6,31 Kg)+ cap de copejament(0,8 kg)

S= Secció de la puntaza (20 cm²).

d= Penetració per copejament (20/ N₂₀).

A partir del valor de la resistència dinàmica Rp és possible estimar la resistència en punta estàtica qc (es vegi Buisson i d'altres), mitjançant unes correlacions i coeficients de transformació, aquests depenen fonamentalment de la naturalesa del terreny i del seu estat en el moment d'efectuar l'assaig.

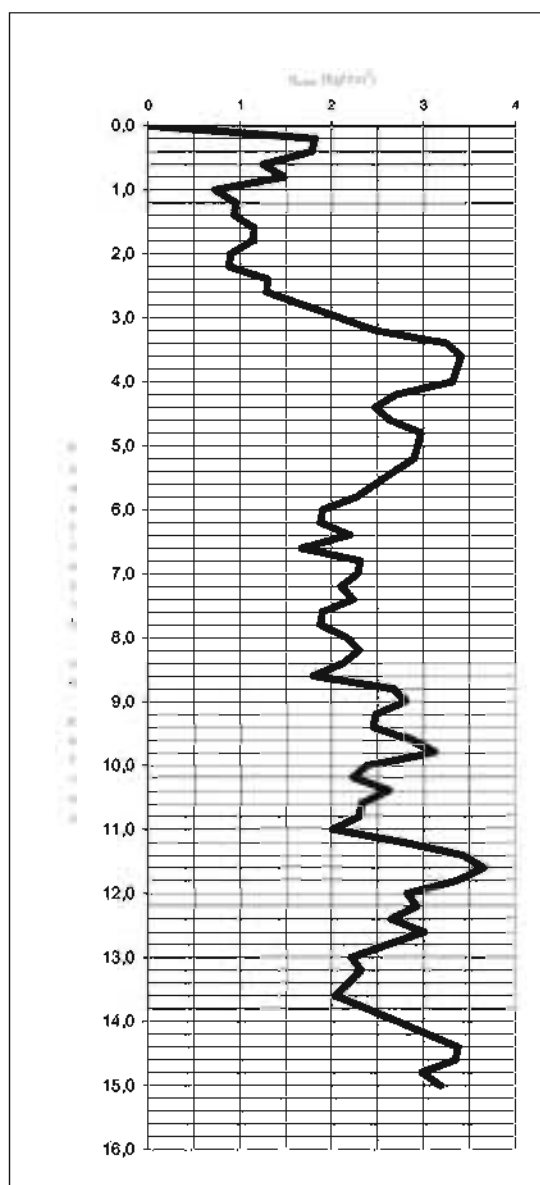
La càrrega admissible es pot estimar a partir de la resistència dinàmica en punta Rp segons diverses correlacions (vegi's Sanglerat, Meyerhof i d'altres). Així com la fórmula del Servei Geològic d'Obres Públiques, molt utilitzada en els fins als 8 primers metres de profunditat:

$$Qadm = \frac{Pm^2 * h}{40 * (Pm + Pv) * S * d}$$

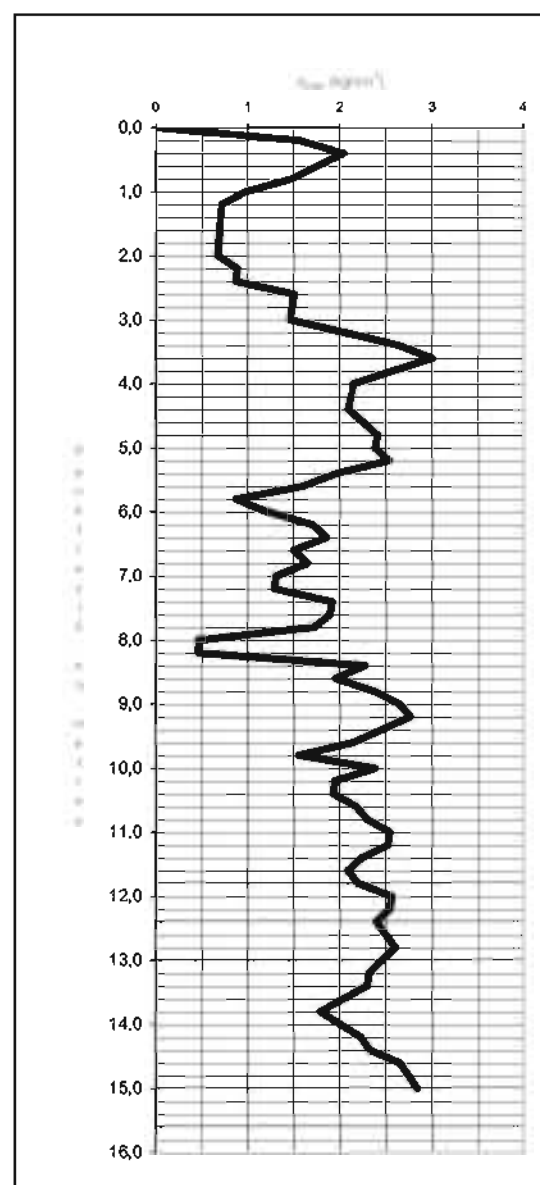
Peticionari	CONSORCI PEL DESENVOLUPAMENT DEL PAR EMPRESARIAL D'ACTIVITATS AEROSPACIALS I DE LA MOBILITAT DE VILADECANS		
Obra	ESTUDI GEOLÒGIC/GEOTÈCNIC EN L'ÀMBIT DEL SECTOR INDUSTRIAL CA N'ALEMANY DE VILADECANS		
Nº Alçada	145739	Data d'Assaig	25/06/2008

RESISTÈNCIA DINÀMICA DEL TERRENY SEGONS LA FÓRMULA DELS HOLANDESOS

DPSH 1



DPSH 2



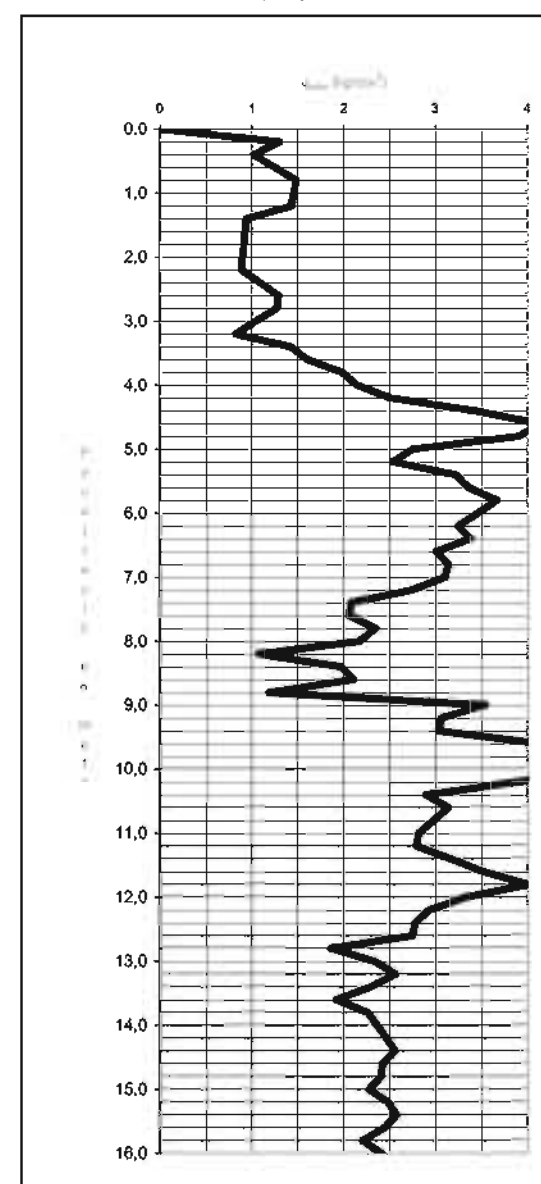
Observacions:

Director de Laboratori: ANA ISABEL TIerno VERA Responsable de l'àrea: FERNANDO ALAEZ FARRERES

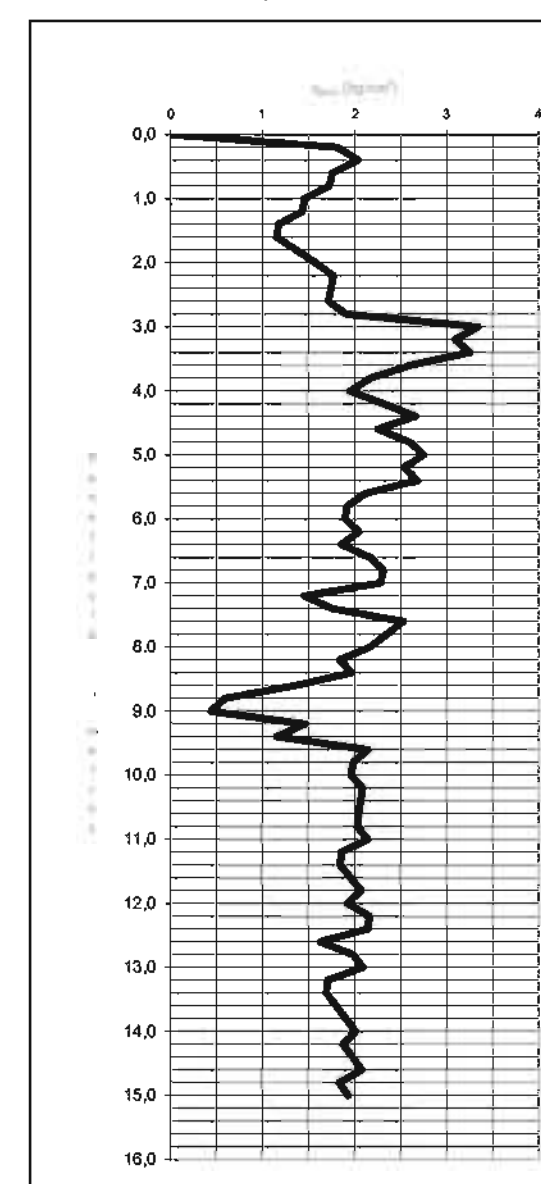
Peticionari	CONSORCI PEL DESENVOLUPAMENT DEL PAR EMPRESARIAL D'ACTIVITATS AEROSPACIALS I DE LA MOBILITAT DE VILADECANS		
Obra	ESTUDI GEOLÒGIC/GEOTÈCNIC EN L'ÀMBIT DEL SECTOR INDUSTRIAL CA N'ALEMANY DE VILADECANS		
Nº Alçada	145739	Data d'Assaig	26/06/2008

RESISTÈNCIA DINÀMICA DEL TERRENY SEGONS LA FÓRMULA DELS HOLANDESOS

DPSH 3



DPSH 4



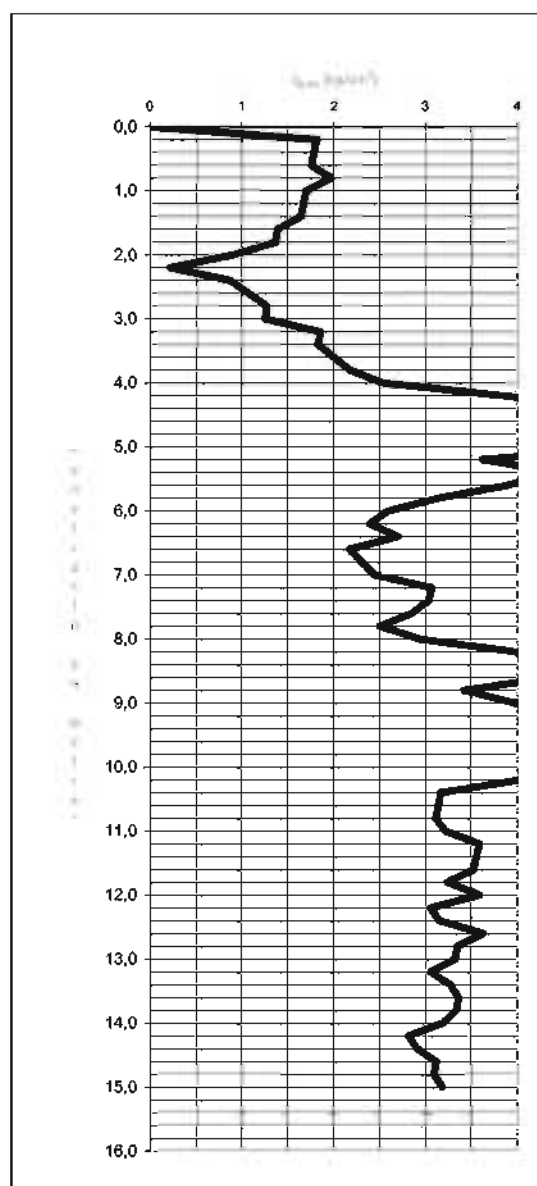
Observacions:

Director de Laboratori: ANA ISABEL TIerno VERA Responsable de l'àrea: FERNANDO ALAEZ FARRERES

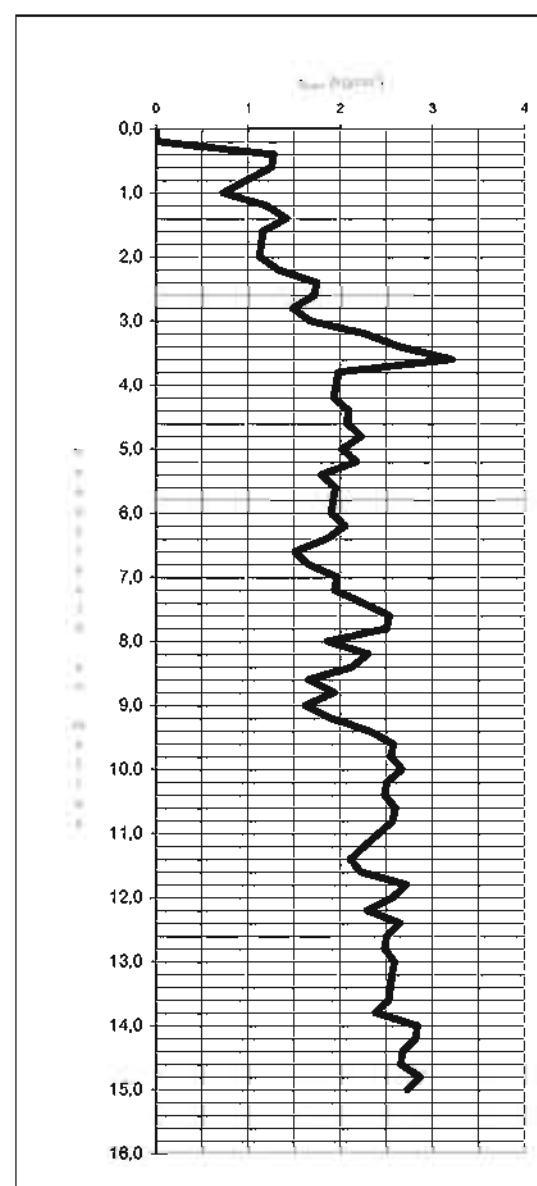
Peticionari	CONSORCI PEL DESENVOLUPAMENT DEL PAR EMPRESARIAL D'ACTIVITATS AEROESPACIALS I DE LA MOBILITAT DE VILADECANS		
Obra	ESTUDI GEOLÒGIC/GEOTÈCNIC EN L'ÀMBIT DEL SECTOR INDUSTRIAL CA N'ALEMANY DE VILADECANS		
Nº Alceid	145739	Data d'Assag	26/06/2008

RESISTÈNCIA DINÀMICA DEL TERRENY SEGONS LA FÓRMULA DELS HOLANDESES

DPSK 5



DPSK 6



Observaciones:

Director de Laboratorio

ANA ISABEL TIerno VERA

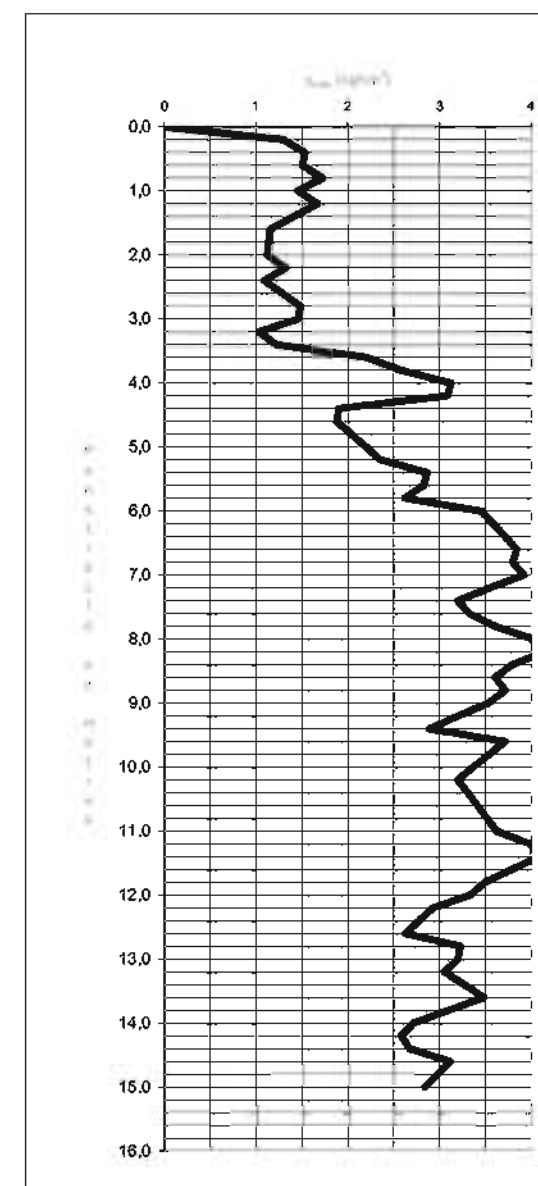
Responsable de l'arbre:

FERNANDO ALAEZ FARRERES

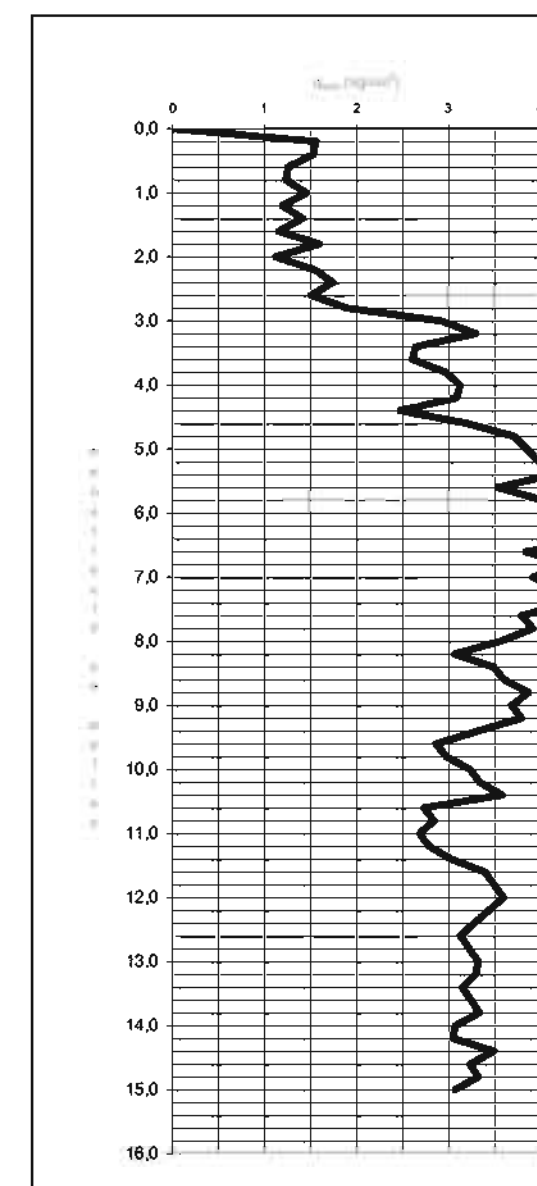
Peticionari	CONSORCI PEL DESENVOLUPAMENT DEL PAR EMPRESARIAL D'ACTIVITATS AEROSPACIALS I DE LA MOBILITAT DE VILADECANS		
Obra	ESTUDI GEOLÒGIC/GEOTÈCNIC EN L'ÀMBIT DEL SECTOR INDUSTRIAL CA N'ALEMANY DE VILADECANS		
Nº Al·lotj	145739	Data d'Assign	17/07/2008

RESISTÈNCIA DINÀMICA DEL TERRENY SEGONS LA FÒRMULA DELS HOLANDESES

DPSK 7



DPSH 8



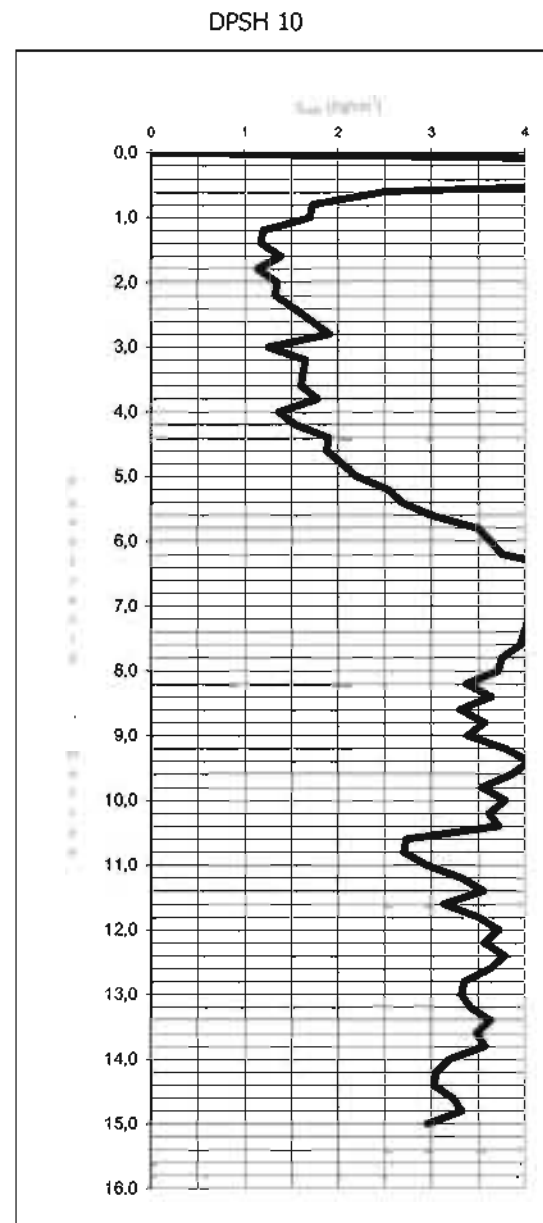
Observers:

Director de Laboratori:


ANA ISABEL TIerno VERA

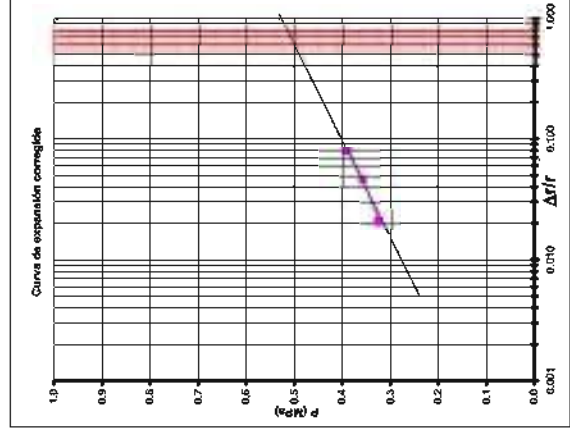
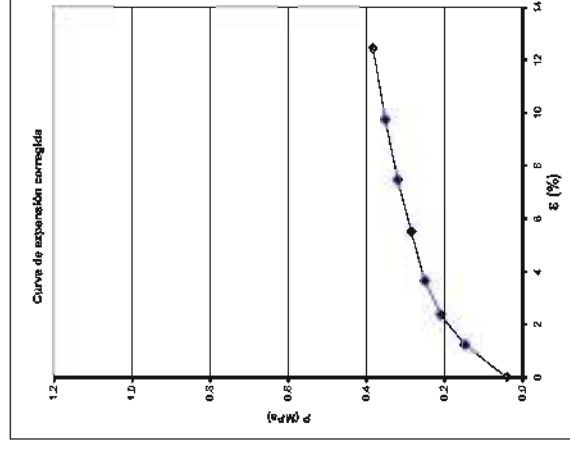
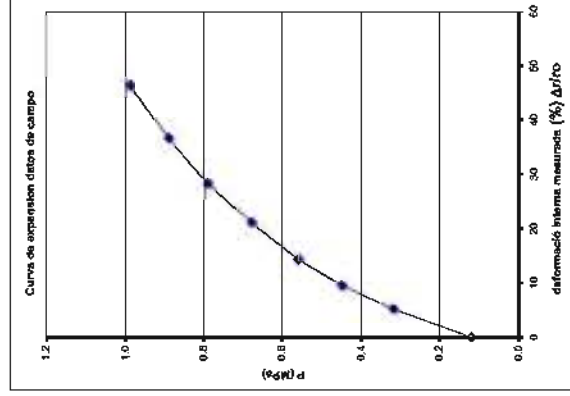
Responsable de fármacos:

FERNANDO ALAEZ FARRERES

FITXES D'INTERPRETACIÓ
D'ASSAJOS

Director de Laboratori: ANA ISABEL TIERNO VERA Responsable de l'àrea: FERNANDO ALAEZ FARRERES

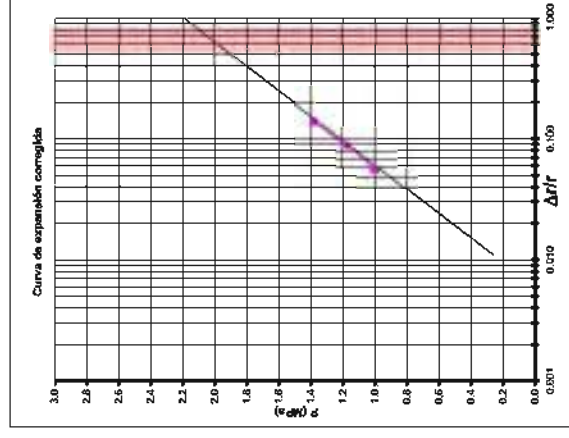
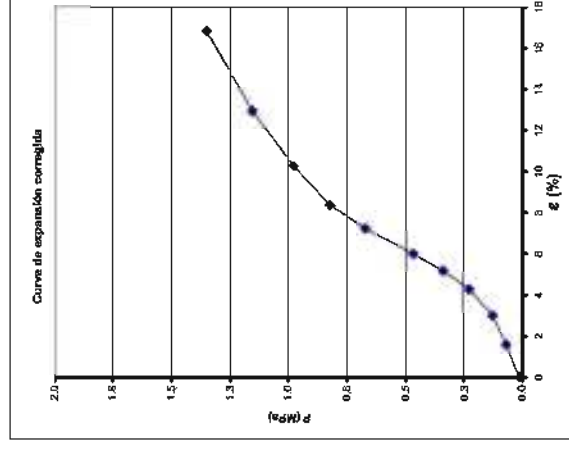
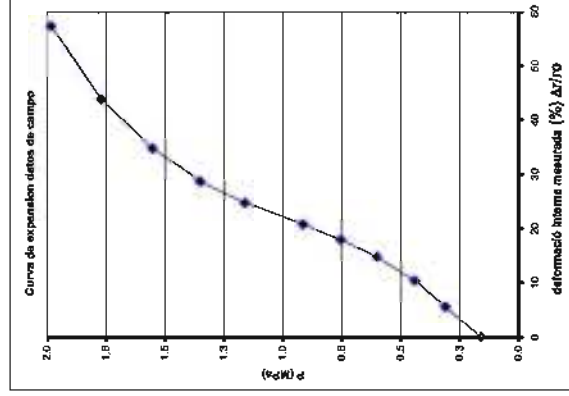
ENSAYO PRESIOMETRÍA Modelo OYO 4180		Sondido ensayado: Intervalo Ensayo: Diámetro perforación:	S-5 3.00-2.50 m. Batería 98mm	Técnico ensayo: Obra: Cota de Agua:	V.C Polígono Gura .	Fecha Ensayo: Fecha Calibraciones: Tipo de Funda:	14/07/2008 08/04/2008 DAAZ		Laboratorios Entecsa S.A. Polígono Industrial Municipal Vial transversal 4 Nave 9 31500 Tudela (Navarra)
---	--	--	-------------------------------------	---	---------------------------	---	----------------------------------	---	---

[illegible]

Terrenos:	Arclías	Observaciones:
Carga	Descarga	Recarga
Intervalo de presiones seleccionado tramo elástico: 0.04 - 0.15 Mpa	Intervalo de presiones seleccionado tramo elástico: - Mpa	Intervalo de presiones seleccionado tramo elástico: - Mpa
Coef. de regresión r ² = 1.000	Coef. de regresión r ² = -	Coef. de regresión r ² = -
P (MPa)	P (MPa)	P (MPa)
Radio cor	Radio cor.	Radio cor.
0.04	-	-
0.15	-	-
41.26	-	-
41.78	-	-
P presión corregida	P presión corregida	P presión corregida
Δp	Δp	Δp
0.11	-	-
ΔR	ΔR	ΔR
0.52	-	-
$\Delta p/\Delta R$	$\Delta p/\Delta R$	$\Delta p/\Delta R$
0.211	-	-
$r = (RaxA+RaxB)/2$ v poisson estimado = 0.3	$r = (RaxA+RaxB)/2$ v poisson estimado = 0.3	$r = (RaxA+RaxB)/2$ v poisson estimado = 0.3
Gp = 4.38 MPa	Gp = - MPa	Gp = - MPa
Ep = 11.39 MPa	Eu = -	Eu = -
Presión de fluencia terreno (Pf) Pf = 0.13 - 0.17 Mpa	Presión Límite del terreno (Pl) $\Delta tr = 10.4 - 10.81$ Pl = 0.49 - 0.52 Mpa	Relación de grado de consolidación del suelo. Ep(Pf) = -

Curva P presión corregida / radio cavidad

r cavidad (mm)	P (MPa)
40.5	0.38
41.5	0.33
42.5	0.28
43.5	0.24
44.5	0.20
45.5	0.16

[illegible]

Terreno: Arena		Observaciones:																			
Carga	Descarga	Recarga																			
Intervalo de presiones seleccionado tramo elástico: 0.34 - 0.87 Mpa	Intervalo de presiones seleccionado tramo elástico: - Mpa	Intervalo de presiones seleccionado tramo elástico: - Mpa																			
Coef. de regresión $r^2 = 1.000$	Coef. de regresión $r^2 = -$	Coef. de regresión $r^2 = -$																			
P' (MPa) Ratio cor. <table><tr><td>0.34</td><td>42.64</td></tr><tr><td>0.87</td><td>43.59</td></tr></table>	0.34	42.64	0.87	43.59	P' (MPa) Ratio cor. <table><tr><td>-</td><td>-</td></tr><tr><td>-</td><td>-</td></tr></table>	-	-	-	-	P' (MPa) Ratio cor. <table><tr><td>-</td><td>-</td></tr><tr><td>-</td><td>-</td></tr></table>		-	-	-	-						
0.34	42.64																				
0.87	43.59																				
-	-																				
-	-																				
-	-																				
-	-																				
P' presión corregida <table><tr><td>Δp</td><td>0.38</td></tr><tr><td>ΔR</td><td>0.94</td></tr><tr><td>$\Delta p/\Delta r$</td><td>0.350</td></tr></table>	Δp	0.38	ΔR	0.94	$\Delta p/\Delta r$	0.350	P' presión corregida <table><tr><td>Δp</td><td>-</td></tr><tr><td>ΔR</td><td>-</td></tr><tr><td>$\Delta p/\Delta r$</td><td>-</td></tr></table>	Δp	-	ΔR	-	$\Delta p/\Delta r$	-	P' presión corregida <table><tr><td>Δp</td><td>-</td></tr><tr><td>ΔR</td><td>-</td></tr><tr><td>$\Delta p/\Delta r$</td><td>-</td></tr></table>		Δp	-	ΔR	-	$\Delta p/\Delta r$	-
Δp	0.38																				
ΔR	0.94																				
$\Delta p/\Delta r$	0.350																				
Δp	-																				
ΔR	-																				
$\Delta p/\Delta r$	-																				
Δp	-																				
ΔR	-																				
$\Delta p/\Delta r$	-																				
$r = (RaxtA+RactB)/2$ v poisson estimado = 0.3	$r = (RaxtA+RactB)/2$ v poisson estimado = 0.3	$r = (RaxtA+RactB)/2$ v poisson estimado = 0.3																			
$Gp = 7.56$ MPa $Ep = 19.64$ MPa	$Gp = -$ MPa $Eu = -$ MPa	$Gp = -$ MPa $Eu = -$ MPa																			
Presión de fluencia terreno (Pf) Pf= 0.65 - 0.69 Mpa	Presión Límite del terreno (Pl) $\Delta Pf = 10 \cdot \Delta R$ Pl= 1.90 - 2.10 Mpa	Relación de grado de consolidación del suelo. E _u /P _l = -																			

Curva Presión corregida / ratio cavidad

ENSAYO PRESIOMETRÍA				Sondeo ensayado:				Fecha Ensayo:				Laboratorios Entessa S.A.				
Modelo OYO 4160				Intervalo Ensayo:				17/07/2008				Polígono Industrial Municipal				
				Diámetro perforación:				Tipo de Funda:				Vial Transversal 4 Nave 9				
												31500 Tudela (Navarra)				
Ensayo PRESIOMETRICO												Observaciones:				
Datos Presión		Datos radio interno		Deformación		Creep										
Lectura	Corregida	R (15)	R (30)	R (60)	sonda	cavidad	absolut	%								
MPa	MPa	mm	mm	mm	mm	Δt/rf0	Creep (mm)	Creep R(60)-R(30)								
No																
0																
1	0.15	0.00	-0.17	-0.45	-0.38	0.00	0.07	7.0								
2	0.25	0.04	0.37	0.40	0.45	3.59	0.06	5.0								
3	0.40	0.11	1.48	1.53	1.59	8.32	0.06	6.0								
4	0.51	0.18	2.45	2.51	2.59	12.85	0.08	8.0								
5	0.60	0.20	3.47	3.52	3.59	17.17	0.07	7.0								
6	0.70	0.24	4.02	4.09	4.78	22.32	0.09	9.0								
7	0.80	0.27	6.29	6.38	6.51	28.80	0.13	13.0								
8	0.80	0.32	8.38	8.65	8.70	39.27	0.15	15.0								
9	1.00	0.34	11.55	11.78	12.05	53.76	0.27	27.0								
10																
11																
12																
13																
14																
15																
16																
17																
18																
19																
20																
21																
22																
23																
24																
25																
26																
27																
28																
29																
30																
31																
32																
33																
34																
35																
36																
37																
38																
39																
40																
41																
42																
43																
44																
45																
46																
47																
48																
49																
50																
51																
52																
53																
54																

S-7				Técnico ensayo:				V.C				Sondeo ensayado:				Fecha Ensayo:				Laboratorios Entessa S.A.			
2.40-1.90 m.				Obra:				Polígono Gava				17/07/2008				Polígono Industrial Municipal							
Batería 66mm				Cota de Agua:				4 m.				Obra:				Vial Transversal 4 Nave 9							
												DAAZ				31500 Tudela (Navarra)							
Curva de expansión corregida												Curva de expansión corregida											
Intervalo de presiones seleccionado tramo elástico: 0.04 - 0.11 Mpa												Intervalo de presiones seleccionado tramo elástico: - Mpa											
Coef. de regresión r2 = 1.000												Coef. de regresión r2 = -											
P (MPa) Radio cor. 0.04 41.79 0.11 42.37												P (MPa) Radio cor. - -											
P presión corregida Δp 0.07 ΔR 0.58 Δp/ΔR 0.120												P presión corregida Δp - ΔR - Δp/ΔR -											
r = (RaxA+RaxB)/2 42.081 v poisson estimado = 0.3												r = (RaxA+RaxB)/2 0.3 v poisson estimado = 0.3											
Gp= 2.52 MPa												Gp= - MPa											
Ep= 6.56 MPa												Ep= - MPa											
Presión de fluencia terreno (Pf)												Presión Límite del terreno (Pl)											
Δt/rf = [0.4 - 0.8]												Relación de grado de consolidación											

S-7				Técnico ensayo:				V.C				Sondeo ensayado:				Fecha Ensayo:				Laboratorios Entessa S.A.			
5.40-4.90 m.				Obra:				Polígono Gava				17/07/2008				Polígono Industrial Municipal							
Batería 66mm				Cota de Agua:				4 m.				Obra:				Vial Transversal 4 Nave 9							
												DAAZ				31500 Tudela (Navarra)							
Curva de expansión corregida												Curva de expansión corregida											
Intervalo de presiones seleccionado tramo elástico: 0.75 - 0.98 Mpa												Intervalo de presiones seleccionado tramo elástico: - Mpa											
Coef. de regresión r2 = 1.000												Coef. de regresión r2 = -											
P (MPa) Radio cor. 0.75 42.49 0.98 43.12												P (MPa) Radio cor. - -											
P presión corregida Δp 0.24 ΔR 0.63 Δp/ΔR 0.365												P presión corregida Δp - ΔR - Δp/ΔR -											
r = (RaxA+RaxB)/2 42.807 v poisson estimado = 0.3												r = (RaxA+RaxB)/2 0.3 v poisson estimado = 0.3											
Gp= 7.81 MPa												Gp= - MPa											
Ep= 20.31 MPa												Ep= - MPa											
Presión de fluencia terreno (Pf)												Presión Límite del terreno (Pl)											
Δt/rf = [0.4 - 0.8]												Relación de grado de consolidación											

S-7				Técnico ensayo:				V.C				Sondeo ensayado:				Fecha Ensayo:				Laboratorios Entessa S.A.			
5.40-4.90 m.				Obra:				Polígono Gava				17/07/2008				Polígono Industrial Municipal							
Batería 66mm				Cota de Agua:				4 m.				Obra:				Vial Transversal 4 Nave 9							
												DAAZ				31500 Tudela (Navarra)							
Curva de expansión corregida												Curva de expansión corregida											
Intervalo de presiones seleccionado tramo elástico: 0.75 - 0.98 Mpa												Intervalo de presiones seleccionado tramo elástico: - Mpa											
Coef. de regresión r2 = 1.000												Coef. de regresión r2 = -											
P (MPa) Radio cor. 0.75 42.49 0.98 43.12												P (MPa) Radio cor. - -											
P presión corregida Δp 0.24 ΔR 0.63 Δp/ΔR 0.365												P presión corregida Δp - ΔR - Δp/ΔR -											
r = (RaxA+RaxB)/2 42.807 v poisson estimado = 0.3												r = (RaxA+RaxB)/2 0.3 v poisson estimado = 0.3											
Gp= 7.81 MPa												Gp= - MPa											
Ep= 20.31 MPa												Ep= - MPa											
Presión de fluencia terreno (Pf)												Presión Límite del terreno (Pl)											
Δt/rf = [0.4 - 0.8]												Relación de grado de consolidación											

S-7				Técnico ensayo:				V.C				Sondeo ensayado:				Fecha Ensayo:				Laboratorios Entessa S.A.			
5.40-4.90 m.				Obra:				Polígono Gava				17/07/2008				Polígono Industrial Municipal							
Batería 66mm				Cota de Agua:				4 m.				Obra:				Vial Transversal 4 Nave 9							
												DAAZ				31500 Tudela (Navarra)							
Curva de expansión corregida												Curva de expansión corregida											
Intervalo de presiones seleccionado tramo elástico: 0.75 - 0.98 Mpa												Intervalo de presiones seleccionado tramo elástico: - Mpa											
Coef. de regresión r2 = 1.000												Coef. de regresión r2 = -											
P (MPa) Radio cor. 0.75 42.49 0.98 43.12												P (MPa) Radio cor. - -											
P presión corregida Δp 0.24 ΔR 0.63 Δp/ΔR 0.365												P presión corregida Δp - ΔR - Δp/ΔR -											
r = (RaxA+RaxB)/2 42.807 v poisson estimado = 0.3												r = (RaxA+RaxB)/2 0.3 v poisson estimado = 0.3											
Gp= 7.81 MPa												Gp= - MPa											
Ep= 20.31 MPa												Ep= - MPa											
Presión de fluencia terreno (Pf)												Presión Límite del terreno (Pl)											
Δt/rf = [0.4 - 0.8]												Relación de grado de consolidación											

S-7				Técnico ensayo:				V.C				Sondeo ensayado:				Fecha Ensayo:				Laboratorios Entessa S.A.			
5.40-4.90 m.				Obra:				Polígono Gava				17/07/2008				Polígono Industrial Municipal							
Batería 66mm				Cota de Agua:				4 m.				Obra:				Vial Transversal 4 Nave 9							
												DAAZ				31500 Tudela (Navarra)							
Curva de expansión corregida												Curva de expansión corregida											
Intervalo de presiones seleccionado tramo elástico: 0.75 - 0.98 Mpa												Intervalo de presiones seleccionado tramo elástico: - Mpa											
Coef. de regresión r2 = 1.000												Coef. de regresión r2 = -											
P (MPa) Radio cor. 0.75 42.49 0.98 43.12												P (MPa) Radio cor. - -											
P presión corregida Δp 0.24 ΔR 0.63 Δp/ΔR 0.365												P presión corregida Δp - ΔR - Δp/ΔR -											
r = (RaxA+RaxB)/2 42.807 v poisson estimado = 0.3												r = (RaxA+RaxB)/2 0.3 v poisson estimado = 0.3											
Gp= 7.81 MPa												Gp= - MPa											
Ep= 20.31 MPa												Ep= - MPa											
Presión de fluencia terreno (Pf)												Presión Límite del terreno (Pl)											
Δt/rf = [0.4 - 0.8]												Relación de grado de consolidación											


S-7				Técnico ensayo:				V.C				Sondeo ensayado:				Fecha Ensayo:				Laboratorios Entessa S.A.			
5.40-4.90 m.				Obra:				Polígono Gava				17/07/2008				Polígono Industrial Municipal							
Batería 66mm				Cota de Agua:				4 m.				Obra:				Vial Transversal 4 Nave 9							
												DAAZ				31500 Tudela (Navarra)							
Curva de expansión corregida												Curva de expansión corregida											
Intervalo de presiones seleccionado tramo elástico: 0.75 - 0.98 Mpa												Intervalo de presiones seleccionado tramo elástico: - Mpa											
Coef. de regresión r2 = 1.000												Coef. de regresión r2 = -											
P (MPa) Radio cor. 0.75 42.49 0.98 43.12												P (MPa) Radio cor. - -											
P presión corregida Δp 0.24 ΔR 0.63 Δp/ΔR 0.365												P presión corregida Δp - ΔR - Δp/ΔR -											
r = (RaxA+RaxB)/2 42.807 v poisson estimado = 0.3												r = (RaxA+RaxB)/2 0.3 v poisson estimado = 0.3											
Gp= 7.81 MPa												Gp= - MPa											
Ep= 20.31 MPa												Ep= - MPa											
Presión de fluencia terreno (Pf)												Presión Límite del terreno (Pl)											
Δt/rf = [0.4 - 0.8]												Relación de grado de consolidación											

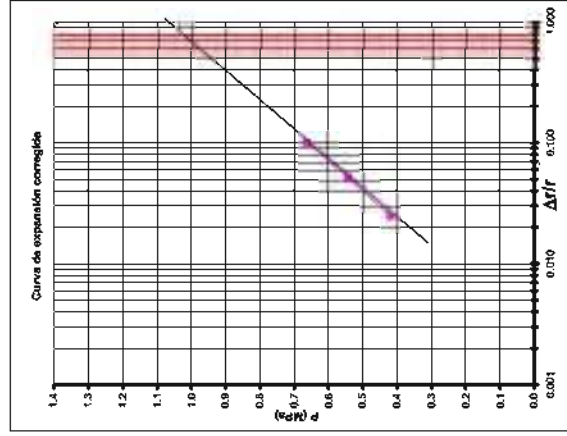
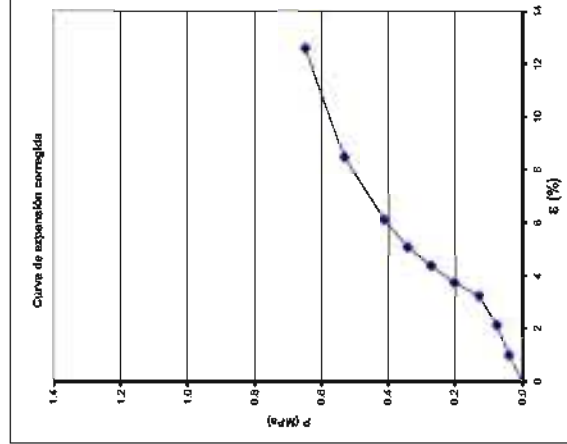
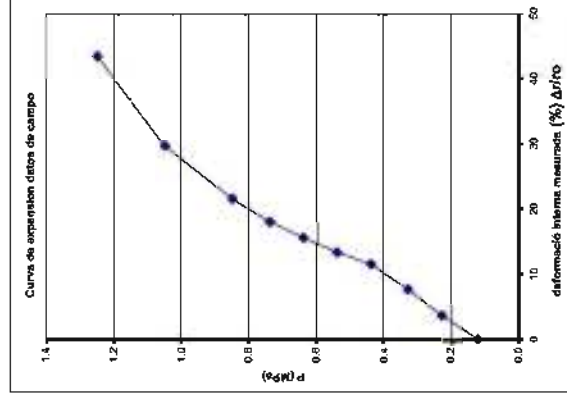
S-7				Técnico ensayo:				V.C				Sondeo ensayado:				Fecha Ensayo:				Laboratorios Entessa S.A.			
5.40-4.90 m.				Obra:				Polígono Gava				17/07/2008				Polígono Industrial Municipal							
Batería 66mm				Cota de Agua:				4 m.				Obra:				Vial Transversal 4 Nave 9							
												DAAZ				31500 Tudela (Navarra)							
Curva de expansión corregida												Curva de expansión corregida											
Intervalo de presiones seleccionado tramo elástico: 0.75 - 0.98 Mpa												Intervalo de presiones seleccionado tramo elástico: - Mpa											
Coef. de regresión r2 = 1.000												Coef. de regresión r2 = -											
P (MPa) Radio cor. 0.75 42.49 0.98 43.12												P (MPa) Radio cor. - -											
P presión corregida Δp 0.24 ΔR 0.63 Δp/ΔR 0.365												P presión corregida Δp - ΔR - Δp/ΔR -											
r = (RaxA+RaxB)/2 42.807 v poisson estimado = 0.3												r = (RaxA+RaxB)/2 0.3 v poisson estimado = 0.3											
Gp= 7.81 MPa												Gp= - MPa											
Ep= 20.31 MPa												Ep= - MPa											
Presión de fluencia terreno (Pf)												Presión Límite del terreno (Pl)											
Δt/rf = [0.4 - 0.8]												Relación de grado de consolidación											

S-7				Técnico ensayo:				V.C				Sondeo ensayado:				Fecha Ensayo:				Laboratorios Entessa S.A.			
5.40-4.90 m.				Obra:				Polígono Gava				17/07/2008				Polígono Industrial Municipal							
Batería 66mm				Cota de Agua:				4 m.				Obra:				Vial Transversal 4 Nave 9							
												DAAZ				31500 Tudela (Navarra)							
Curva de expansión corregida												Curva de expansión corregida											
Intervalo de presiones seleccionado tramo elástico: 0.75 - 0.98 Mpa												Intervalo de presiones seleccionado tramo elástico: - Mpa											
Coef. de regresión r2 = 1.000												Coef. de regresión r2 = -											
P (MPa) Radio cor. 0.75 42.49 0.98 43.12												P (MPa) Radio cor. - -											
P presión corregida Δp 0.24 ΔR 0.63 Δp/ΔR 0.365												P presión corregida Δp - ΔR - Δp/ΔR -											
r = (RaxA+RaxB)/2 42.807 v poisson estimado = 0.3												r = (RaxA+RaxB)/2 0.3 v poisson estimado = 0.3											
Gp= 7.81 MPa												Gp= - MPa											
Ep= 20.31 MPa												Ep= - MPa											
Presión de fluencia terreno (Pf)												Presión Límite del terreno (Pl)											
Δt/rf = [0.4 - 0.8]												Relación de grado de consolidación											

S-7				Técnico ensayo:				V.C				Sondeo ensayado:				Fecha Ensayo:				Laboratorios Entessa S.A.			
5.40-4.90 m.				Obra:				Polígono Gava				17/07/2008				Polígono Industrial Municipal							
Batería 66mm				Cota de Agua:				4 m.				Obra:				Vial Transversal 4 Nave 9							
												DAAZ				31500 Tudela (Navarra)							
Curva de expansión corregida												Curva de expansión corregida											
Intervalo de presiones seleccionado tramo elástico: 0.75 - 0.98 Mpa												Intervalo de presiones seleccionado tramo elástico: - Mpa											
Coef. de regresión r2 = 1.000												Coef. de regresión r2 = -											
P (MPa) Radio cor. 0.75 42.49 0.98 43.12												P (MPa) Radio cor. - -											
P presión corregida Δp 0.24 ΔR 0.63 Δp/ΔR 0.365												P presión corregida Δp - ΔR - Δp/ΔR -											
r = (RaxA+RaxB)/2 42.807 v poisson estimado = 0.3												r = (RaxA+RaxB)/2 0.3 v poisson estimado = 0.3											
Gp= 7.81 MPa												Gp= - MPa											
Ep= 20.31 MPa												Ep= - MPa											
Presión de fluencia terreno (Pf)												Presión Límite del terreno (Pl)											
Δt/rf = [0.4 - 0.8]												Relación de grado de consolidación											

S-7				Técnico ensayo:				V.C				Sondeo ensayado:				Fecha Ensayo:				Laboratorios Entessa S.A.			
5.40-4.90 m.				Obra:				Polígono Gava				17/07/2008				Polígono Industrial Municipal							
Batería 66mm				Cota de Agua:				4 m.				Obra:				Vial Transversal 4 Nave 9							
												DAAZ				31500 Tudela (Navarra)							

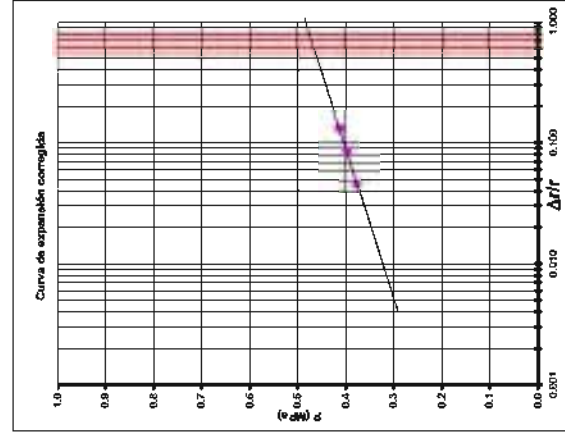
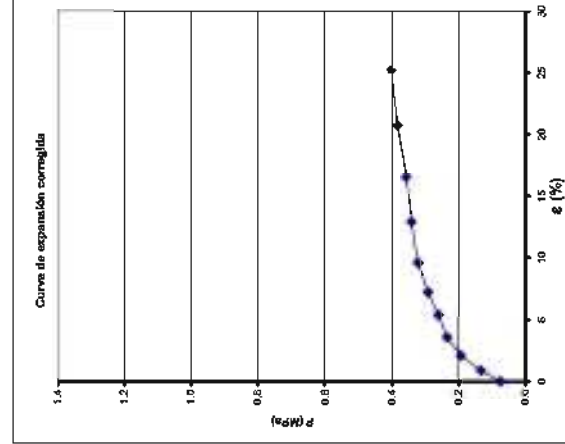
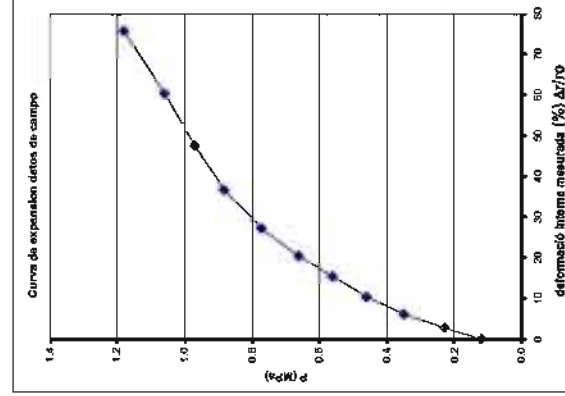
ENSAYO PRESIOMETRÍA Modelo OYO 4100		Sondeo ensayado: Intervalo Ensayo: Diámetro perforación:	S-8 1.80x1.30 m. Batería 88mm	Técnico ensayo: Obra: Cota de Agua:	V.C Polígono Gura .	Fecha Ensayo: Fecha Calibraciones: Tipo de Funda:	15/07/2008 08/04/2008 DAAZ
							Laboratorios Entelca S.A. Polígono Industrial Municipal Vial Transversal 4 Nave 9 31500 Tudela (Navarra)

[illegible]

Observaciones:	Tiempo: Arcillas	Descarga	Carga
Recarga	Intervalo de presiones seleccionado tramo elástico: - Mpa	Intervalo de presiones seleccionado tramo elástico: - Mpa	Intervalo de presiones seleccionado tramo elástico: 0.13-0.2 Mpa
Coef. de regresión r ² = -	Coef. de regresión r ² = -	Coef. de regresión r ² = 1.000	Coef. de regresión r ² = 1.000
P' (MPa)	P' (MPa)	P' (MPa)	P' (MPa)
Radio cor.	Radio cor.	Radio cor.	Radio cor.
P' presión corregida	P' presión corregida	P' presión corregida	P' presión corregida
Δp	Δp	Δp	Δp
ΔR	ΔR	ΔR	ΔR
Δp/ΔR	Δp/ΔR	Δp/ΔR	Δp/ΔR
r = (R _{ext} A + R _{ext} B)/2 y poisson estimado = 0.3	r = (R _{ext} A + R _{ext} B)/2 y poisson estimado = 0.3	r = (R _{ext} A + R _{ext} B)/2 y poisson estimado = 0.3	r = (R _{ext} A + R _{ext} B)/2 y poisson estimado = 0.3
Gu = - MPa	Gu = - MPa	Gu = 6.76 MPa	Gu = 6.76 MPa
Eu = - MPa	Eu = - MPa	Ep = 17.59 MPa	Ep = 17.59 MPa
Relación de grado de consolidación del suelo. EnPi= -	Presión Límite del terreno (Pi) dRr = [0.4 - 0.8] Pi = 0.94 - 1.02 Mpa	Presión de fluencia terreno (Pf) Pf = 0.18 - 0.22 Mpa	

Curvas Presión corregida / radio cavidad

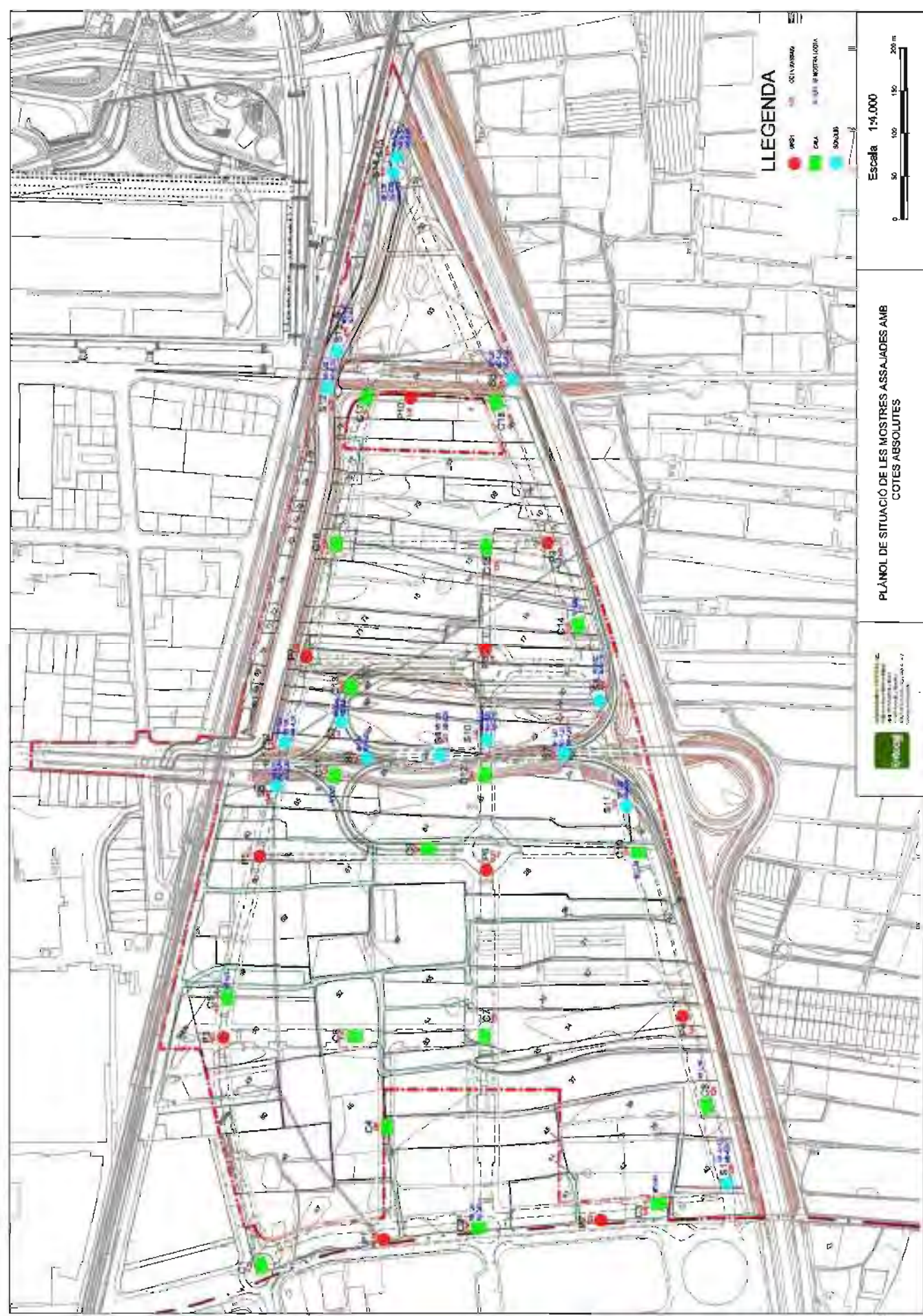
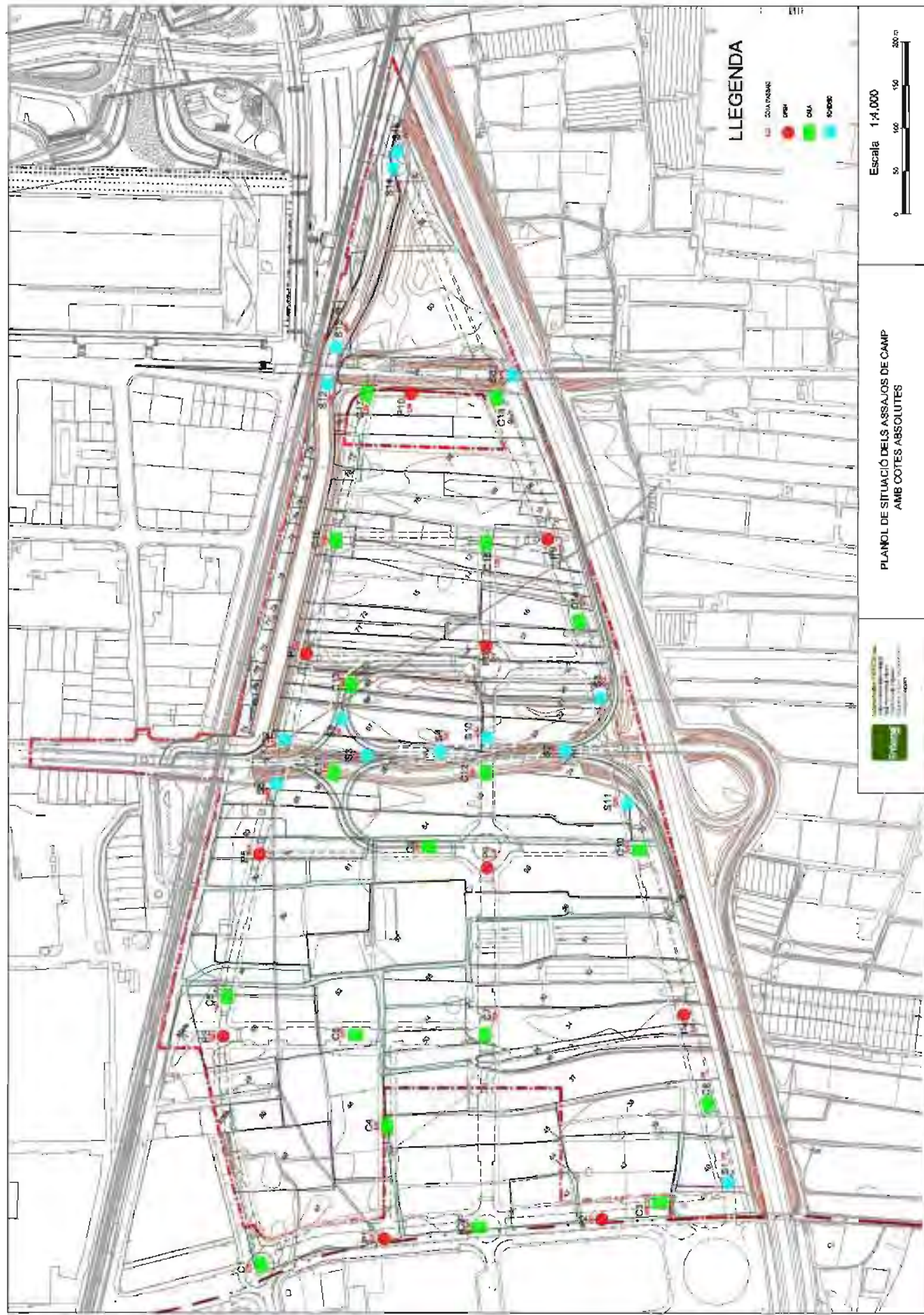
r cavidad (mm)	P' (MPa)
40.5	0.05
41.5	0.15
43.5	0.45

[illegible]

	Término:	Achilas	Observaciones:
	Carga	Descarga	Recarga
	Intervalo de presiones seleccionado tramo elástico: - Mpa	Intervalo de presiones seleccionado tramo elástico: - Mpa	Intervalo de presiones seleccionado tramo elástico: - Mpa
	Coef. de regresión r2 = 1.000	Coef. de regresión r2 = -	Coef. de regresión r2 = -
	P' (MPa)	P' (MPa)	P' (MPa)
	Radió cor.	Radió cor.	Radió cor.
	P' presión corregida	P' presión corregida	P' presión corregida
	r = (Raxta+RactB)/2	r = (Raxta+RactB)/2	r = (Raxta+RactB)/2
	v poisson estimado = 0.3	v poisson estimado = 0.3	v poisson estimado = 0.3
	Gp= 2.81 MPa	Gv= - MPa	Gv= - MPa
	Ep= 7.30 MPa	Evs= - MPa	Evs= - MPa
	Presión de fluencia terreno (Pn) Pf= 0.11 - 0.15 Mpa	Presión Límite del terreno (Pl) $\Delta R = [0.4 - 0.6]$ Pf= 0.47 - 0.48 Mpa	Relación de grado de consolidación del suelo Exp(P)= -

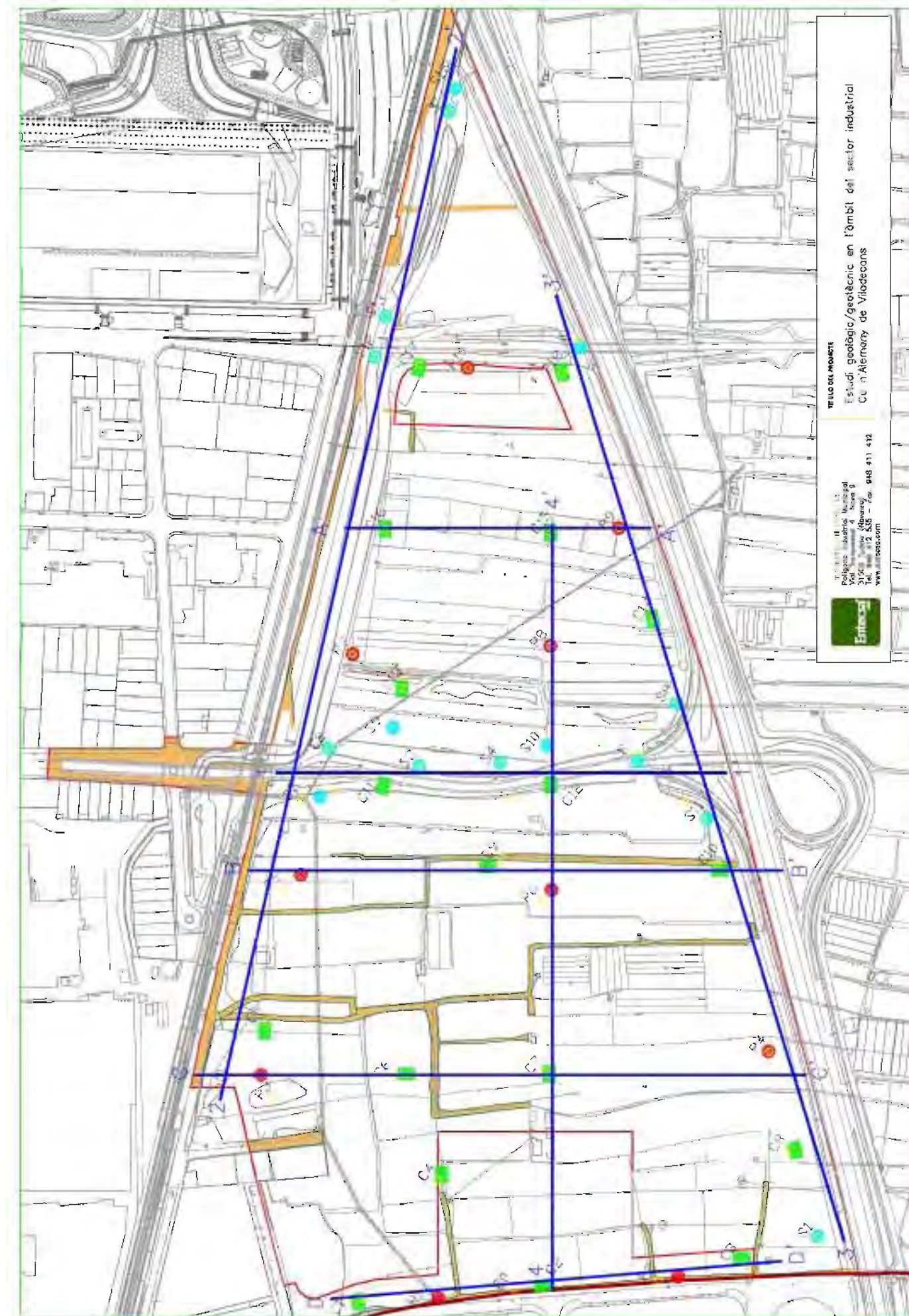
Curva pressão corrigida / reale cavidad

Profundidade z (mm)	Pressão Corrigida P (MPa)
33	0.12
34	0.14
35	0.16
36	0.19
37	0.22
38	0.26
39	0.30
40	0.34
41	0.38
42	0.42
43	0.46
44	0.49
45	0.52

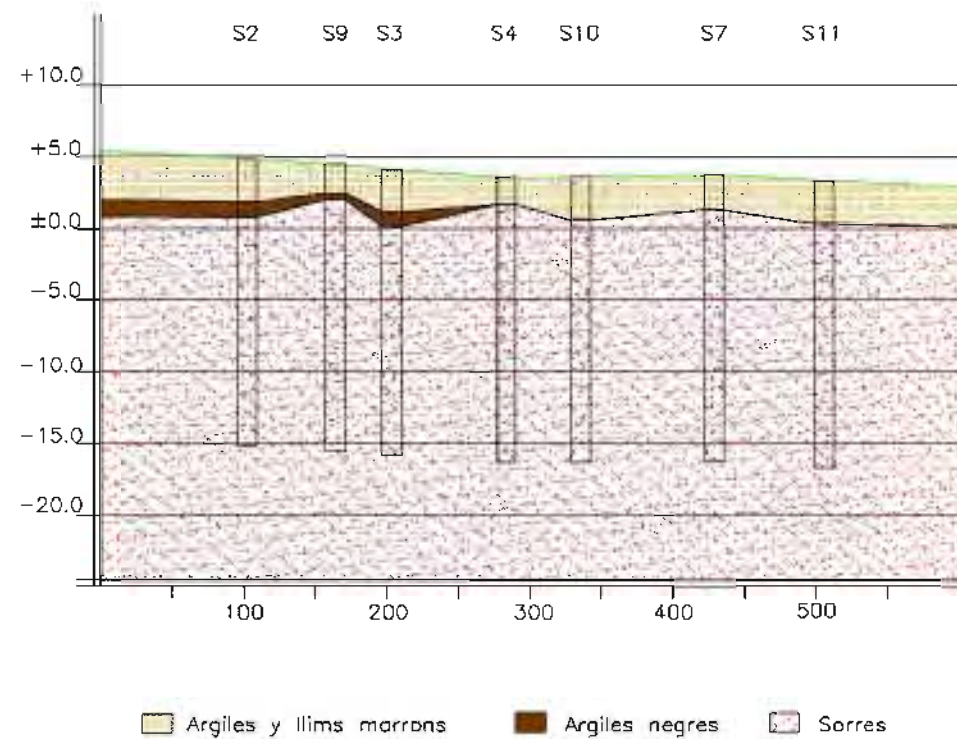


Document 6

TALLS GEOLÒGICS-GEOTÈCNICS



PERFIL 1-1'



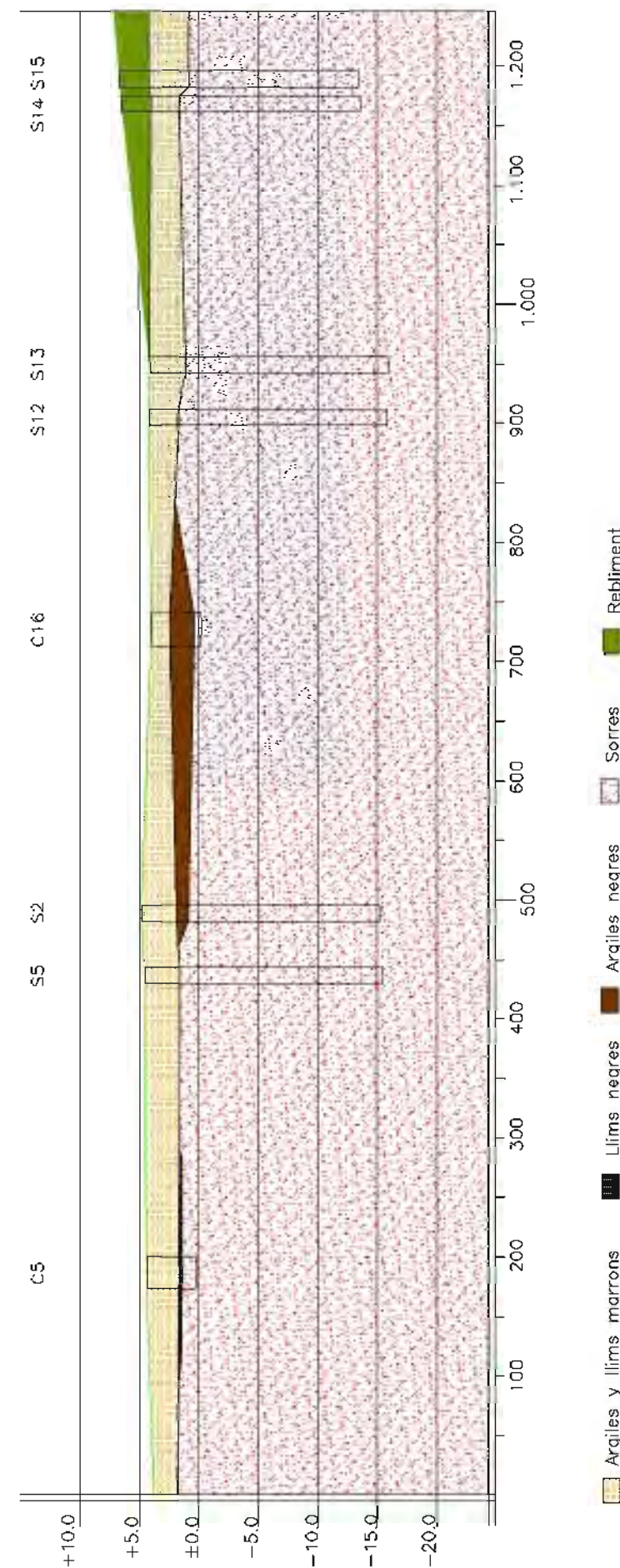
Entecsa
Polígon Industrial Muntaner
Vial Trecençal 4, Nave 9
51500 Tordera (Noya)
Tel. 948 412 535 - Fax 948 411 412
www.entecsa.com

TITULO DEL PROYECTO
Estudi geològic/geotècnic en l'àmbit del sector industrial
Ca n'Alemany de Viladecans

DATA
JULIOL 2008

ESCALA
Escala horitzontal 1:10.000
Escala Vertical 1:500

PERFIL 2-2'



Entecsa
Polígon Industrial Muntaner
Vial Trecençal 4, Nave 9
51500 Tordera (Noya)
Tel. 948 412 535 - Fax 948 411 412
www.entecsa.com

TITULO DEL PROYECTO
Estudi geològic/geotècnic en l'àmbit del sector industrial
Ca n'Alemany de Viladecans

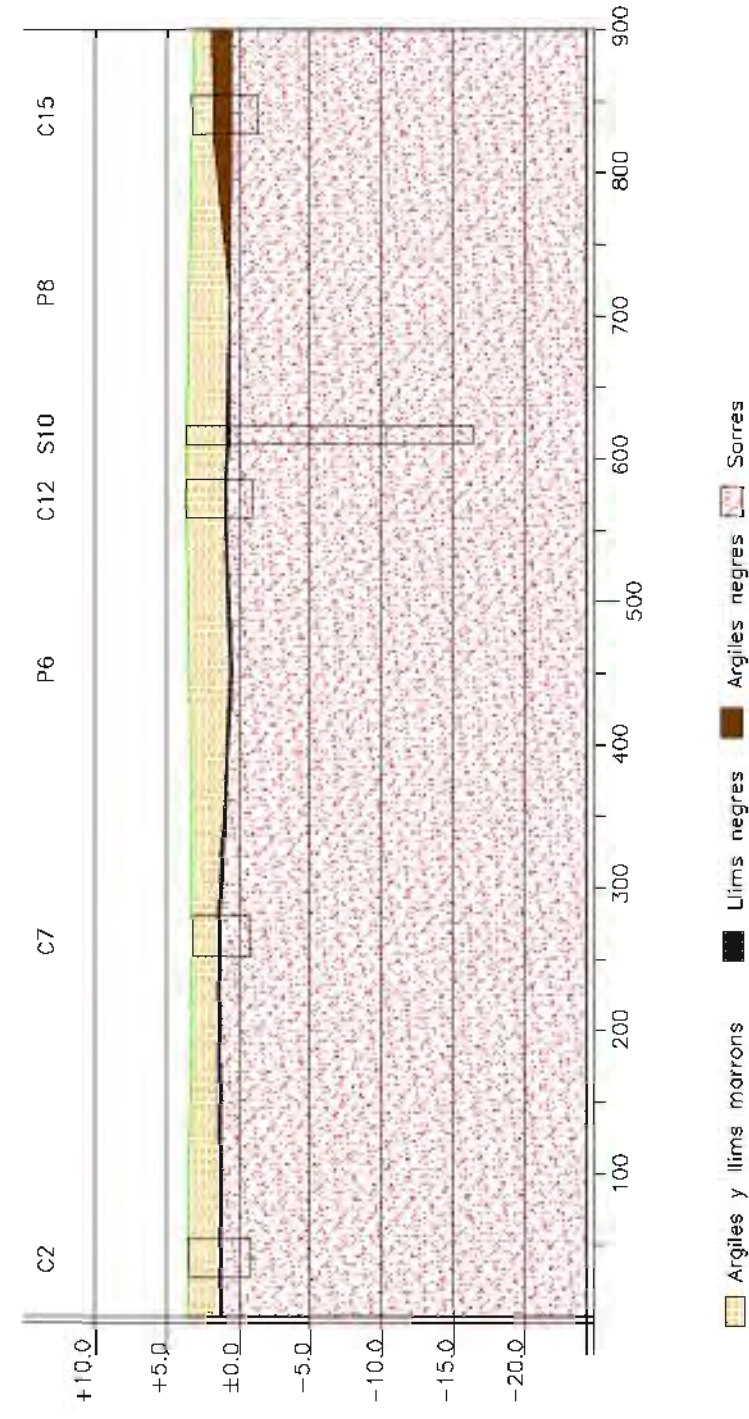
DATA
JULIOL 2008

ESCALA
Escala horitzontal 1:10.000
Escala Vertical 1:500

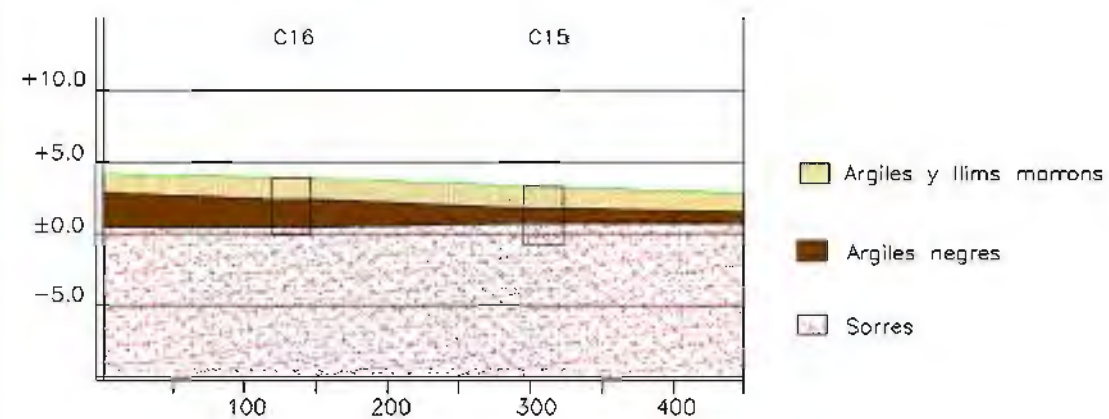
PERFIL 3-3'



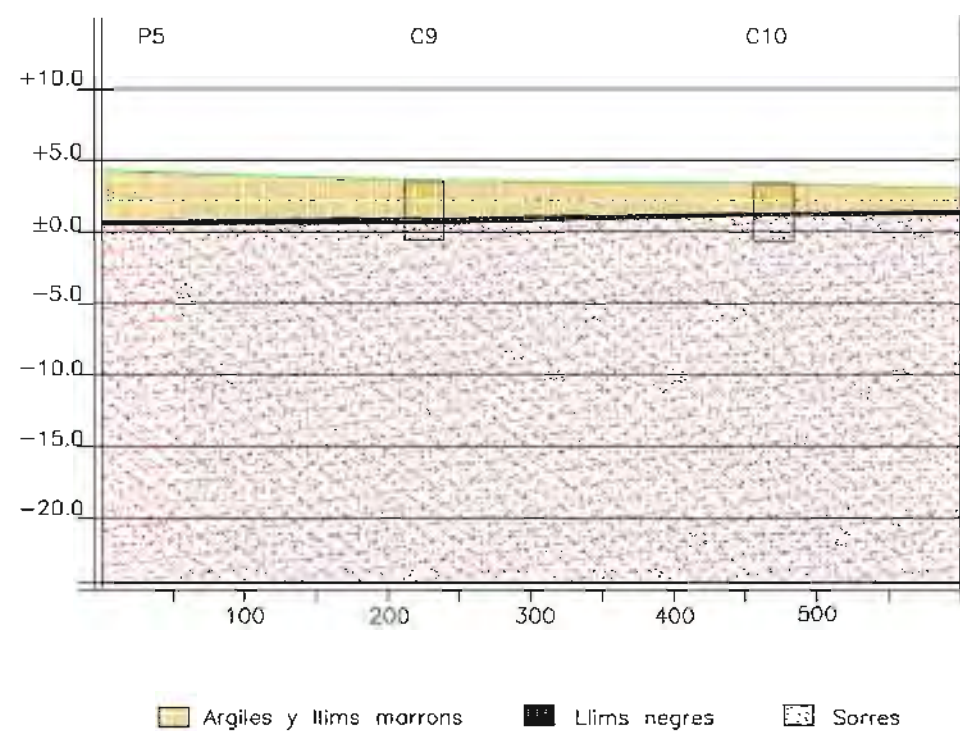
PERFIL 4-4'



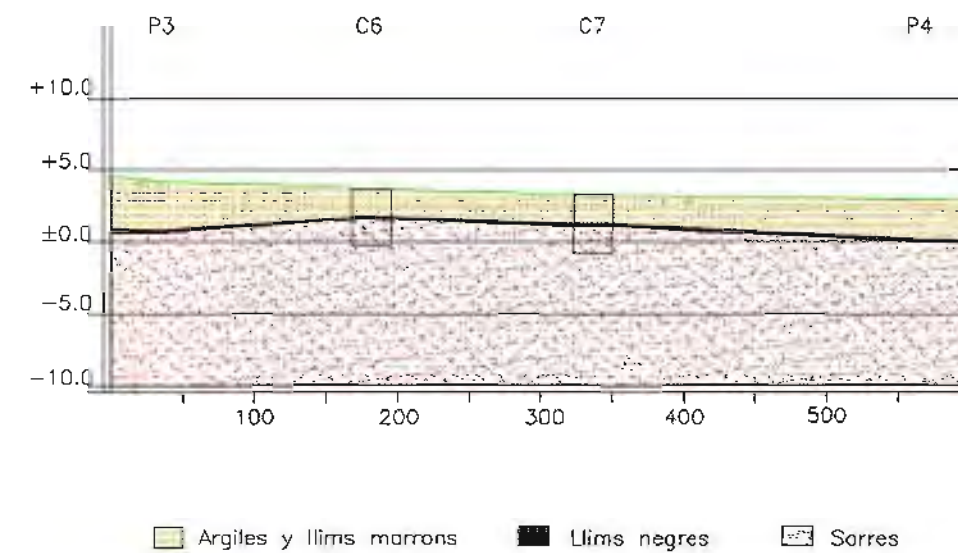
PERFIL A-A'



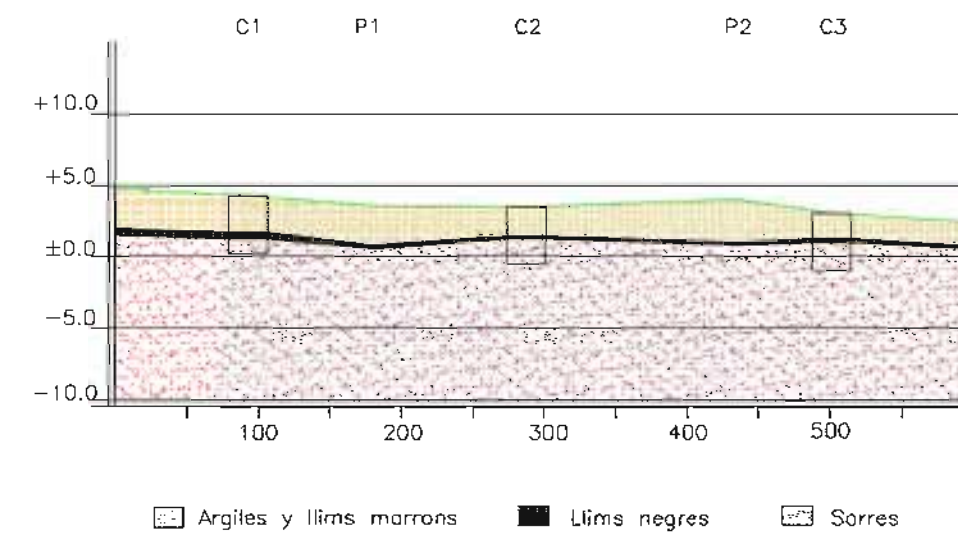
PERFIL B-B'

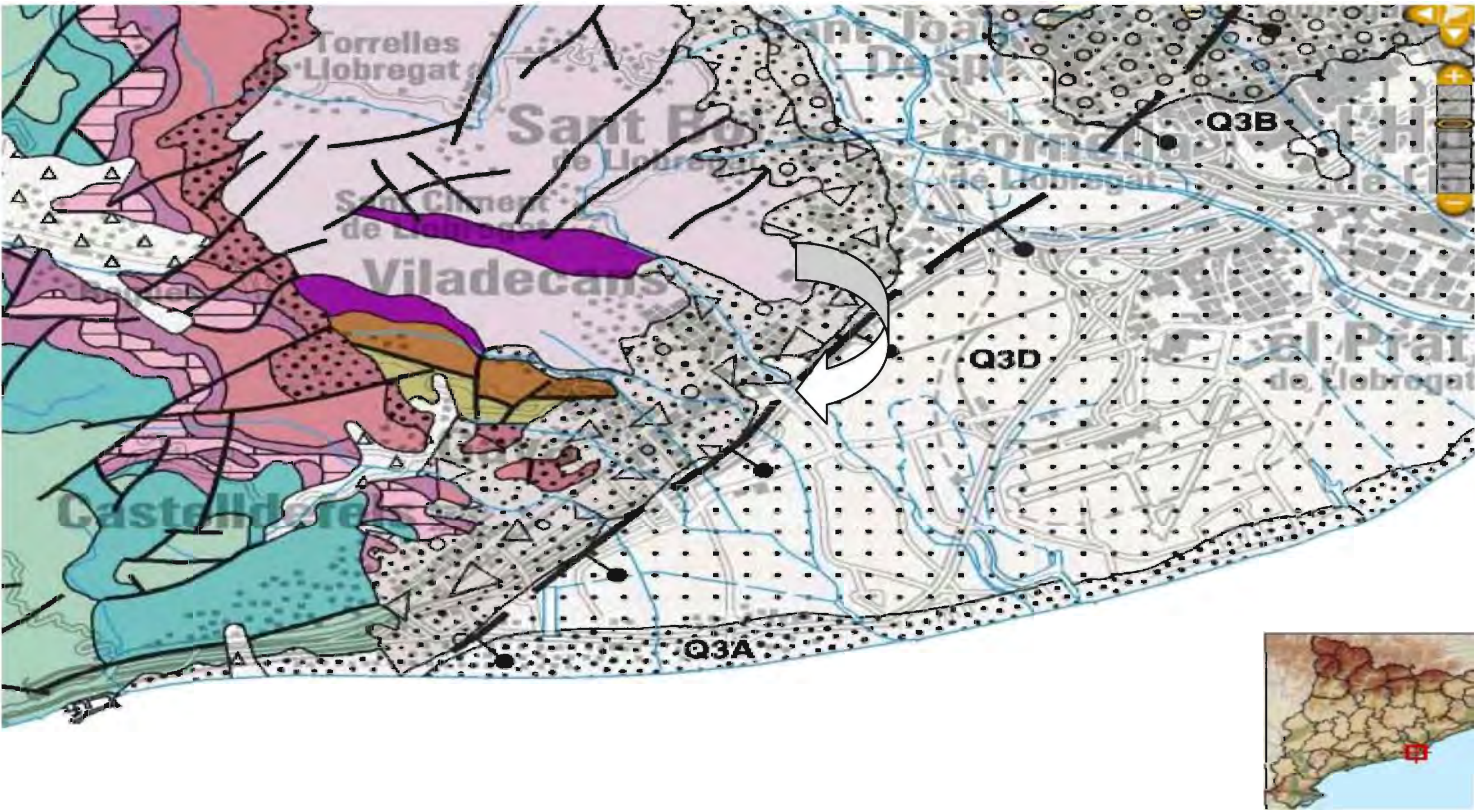


PERFIL C-C'



PERFIL D-D'





Documento 1. MEMORIA

1	Antecedentes.....	3
2	Análisis de la cimentación.....	4
3	Conclusiones	5

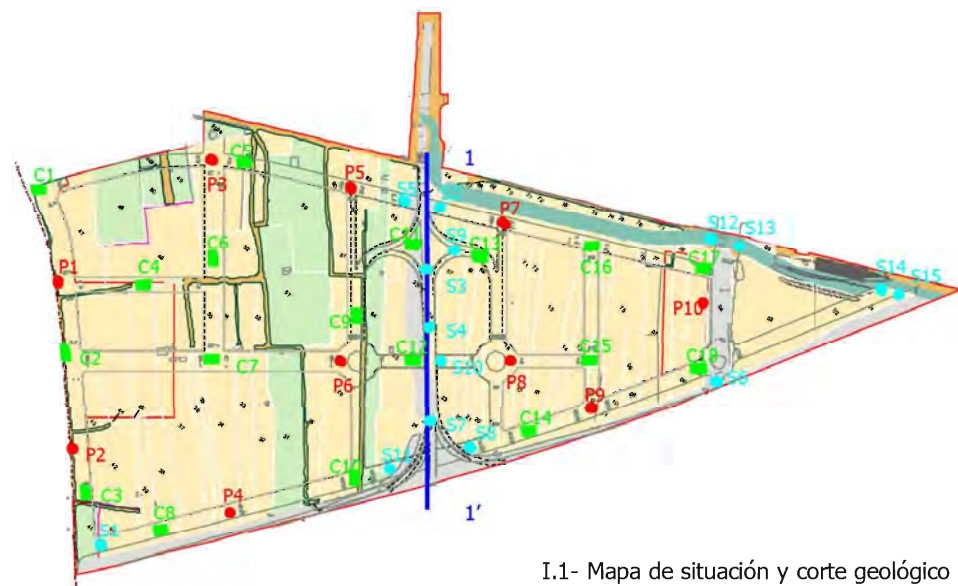
INDICE DE ILUSTRACIONES

I.1-	Mapa de situación y corte geológico 1-1'	3
------	--	---

1 Antecedentes

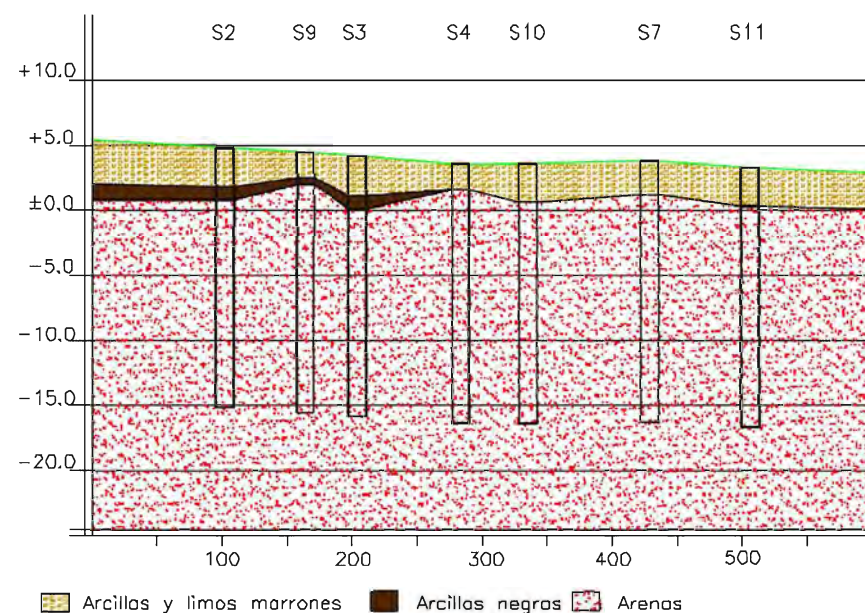
El estudio geológico/geotécnico realizado en agosto de 2008, incluía las opciones de cimentación para las infraestructuras singulares que se realizarán en el ámbito del Sector Industrial Ca n'Alemany de Viladecans.

Con fecha 12 de enero de 2009, Jordi Folch en nombre de la empresa Euroconsult solicita la presión de diseño de los materiales superficiales que aparecen en la zona donde se situará la estructura 1-paso superior vial 2, para la cimentación de estructuras de pequeña entidad. Esta zona corresponde con el corte 1-1' representado en el estudio geológico/geotécnico.



I.1- Mapa de situación y corte geológico 1-1'

PERFIL 1-1'



2 Análisis de la cimentación

Los materiales que aparecen superficialmente en esta zona, primeros 2.0-3.0 metros de profundidad, son arcillas y limos de color marrón oscuro con algún canto de tamaño milimétrico disperso. Las características geotécnicas de estos materiales se pueden consultar en la tabla T.11- Tabla resumen parámetros geotécnicos del nivel de arcillas y limos marrones del estudio geológico/geotécnico.

Dado que se desconoce la ubicación exacta de las estructuras de pequeña entidad, así como las dimensiones en planta de las mismas, sólo se puede hacer una estimación genérica tanto de asientos como de presión de diseño.

Teniendo en cuenta que:

- Esta zona estará expuesta al agua de manera intermitente, es una zona que se anega tradicionalmente en épocas donde se producen tormentas considerables.
- A tenor de los resultados obtenidos en las distintas pruebas realizadas en la parcela y en función de los golpes N_{20} , fórmula de los holandeses, se determina que existen tramos de aproximadamente un metro de espesor, donde la presión de diseño a considerar es inferior a 1.0 kg/cm^2 .
- Los asientos producidos por la cimentación de las estructuras no deben superar una pulgada (2.54 cm.) en el caso de cimentaciones aisladas o dos pulgadas en cimentaciones continuas.

Se determina que para estructuras de pequeña entidad, la cimentación se podrá realizar mediante losa de hormigón armado apoyada sobre el estrato de arcillas y limos marrones (terreno natural) que aparece superficialmente. La presión de diseño para el cálculo de la cimentación será de $\sigma = 0.6 \text{ kg/cm}^2$.

La cimentación de las infraestructuras singulares será profunda y se deberá realizar según las opciones reflejadas en el estudio geológico/geotécnico.

3 Conclusiones

CIMENTACIÓN DE ESTRUCTURAS DE PEQUEÑA ENTIDAD:

La cimentación se podrá realizar mediante losa de hormigón armado apoyada sobre el estrato de arcillas y limos marrones (terreno natural) que aparece superficialmente.

La presión de diseño para el cálculo de la cimentación será de $\sigma = 0.6 \text{ kg/cm}^2$.

OTRAS RECOMENDACIONES:

El resto de recomendaciones y conclusiones en cuanto a agresividad al hormigón, excavabilidad, taludes, etc. son las mismas que las indicadas en el estudio geológico/geotécnico.

Tudela, 14 de enero de 2009

Fdo:



Maria Ángeles Marqués González
I. Técnica Industrial – Colegiada nº: 1017
Fdo:



Marcos Sámperio Martínez
Ingeniero de Caminos - Director Técnico

Fdo:



Ana Isabel Tierno Vera
Química - Directora del laboratorio
Fdo:



Fernando Aláez Farreres
Geólogo – Jefe Dpto. Geotecnia y Cimientos

Fdo:



Rosalma Bolea Til
Geóloga-Hidrogeóloga
Fdo:



Arantxa Jiménez Casamián
Geóloga

ANNEX 3. Topografia i traçat

Índex

Introducció	3
Topografia	3
Actuacions.....	3
Alineacions en planta i alçat.....	3
Alineacions en planta a eix.....	3
Alineacions en alçat.....	5
Seccions transversals.....	5
Carrer 3.....	5
Carrer 4.....	5
Carrer 5.....	6
Carrer B	6
Resum de longituds i seccions tipus.....	6
Apèndix 1. Taules resum MDT	8
Llistat d'eixos en planta.....	8
Replanteig cada 20 metres.....	9
Llistat d'eixos en alçat	13

Introducció

Aquest annex té per objectiu definir les alineacions en planta, en alçat i les seccions tipus dels vials de l'urbanització del sector Can Alemany.

Topografia

Per a la realització d'aquest projecte, s'ha fet servir la topografia realitzada pels equips de topografia de la mateixa obra.

Actuacions

Pel que fa a la vialitat, les actuacions corresponents a l'àmbit del present projecte d'urbanització del sector Can Alemany, es redueixen als trams dels següents vials:

Eix	Vial	PK inici	PK final
1	Carrer 5	0	423,45
2	Carrer B	0	536,75
3	Carrer 4	0	402,09
4	Carrer 3	0	221,19

Taula 1 Actuacions a la vialitat

Alineacions en planta i alçat

En projectar la xarxa viària, s'ha procurat establir una xarxa regular i senzilla. Els ajustos realitzats sobre la base existent han consistit en la introducció dels acords verticals que garanteixin una pendent constant i sense punts baixos, i en la prolongació del carrer B fins el creuament amb el carrer 5.

Alineacions en planta a eix

Els vials definits al projecte d'urbanització del sector Can Alemany, segueixen la vialitat existent.

Carrer 3

El carrer 3 s'inicia al carrer Enginy. La seva alineació en planta consisteix en una recta amb longitud aproximada de 215 metres. Finalitza amb una intersecció amb el carrer B.

Carrer 4

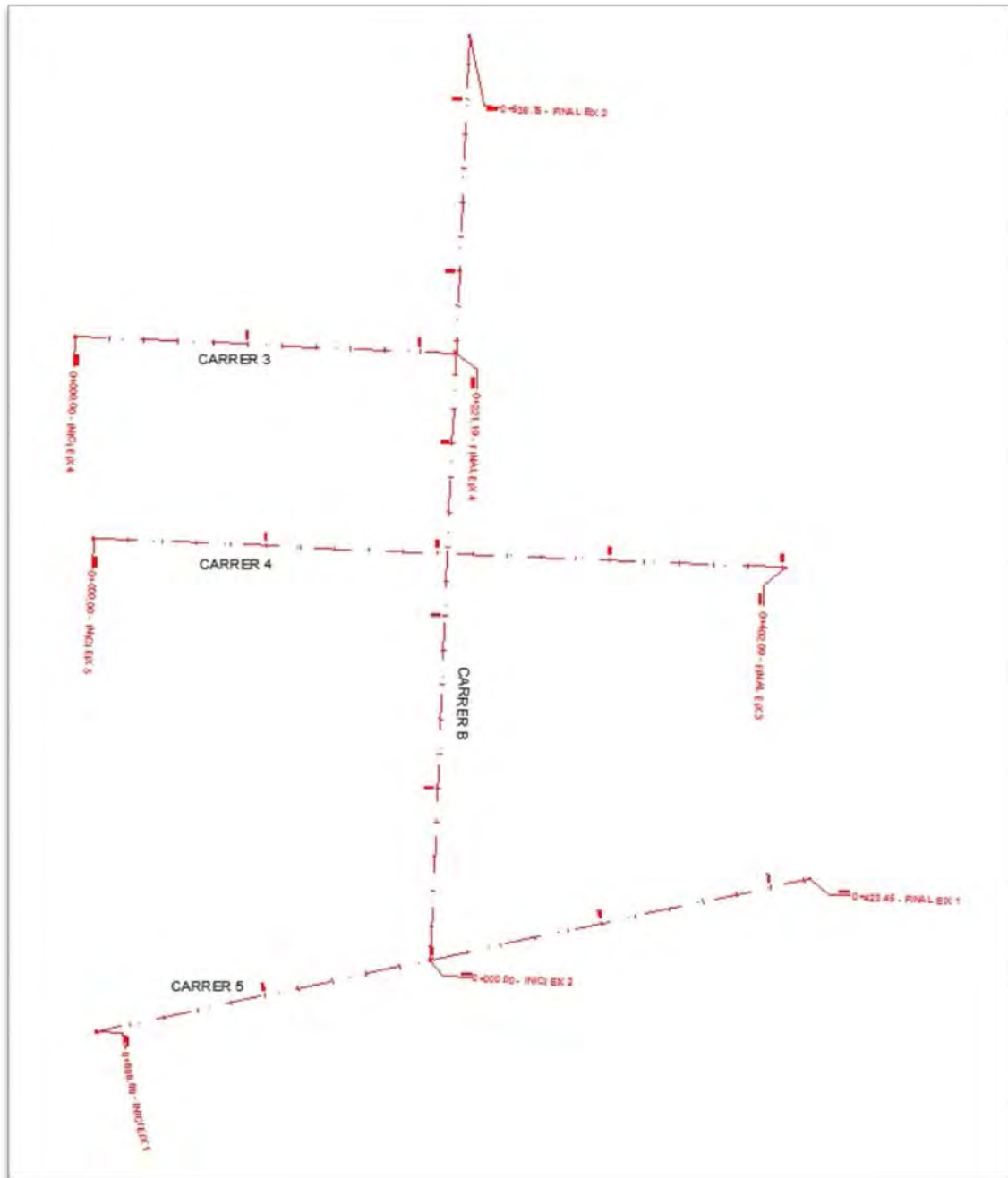
El carrer 4 es la continuació del carrer de la Ciència. Neix de una rotonda al carrer Enginy, té una longitud de 400 metres i acaba sobtadament a on futurament es construirà una rotonda que connectarà el sector n construcció amb el futur Outlet.

Carrer 5

El carrer 5, igual que el carrer 3 i 4, neix al carrer Enginy. En aquest cas es la continuació dels carrers de la Màquina i Tarragona, que conflueixen a la futura plaça Regàs. Té una longitud de 415 metres i acaba també sobtadament a l'espera de la prolongació a la segona fase.

Carrer B

El carrer B es l'únic carrer en construcció en sentit nord-sud. Comença al carrer 5 i amb una longitud de 525 metres connecta els carrers 3, 4 i 5.



Il·lustració 1 Eixos en planta

Alineacions en alçat

El principal problema del sector Can Alemany es la pendent pràcticament nul·la en tot l'àmbit d'obra. Per fer les alineacions en alçat, s'ha fet servir la cota existent a les interseccions amb el carrer Enginy, i la petita elevació del terreny en direcció nord, portant totes les aigües del sector a la intersecció del carrer 5 amb el carrer Enginy, a la corredera del Pi Tort.

Amb la definició de l'alçat del carrer 5 i el carrer B, ha quedat definida la cota d'intersecció amb els carrers 3 i 4. Partint d'aquestes cotes, s'ha acabat de definir l'alçat dels carrers 3 i 4.

S'intenta mantenir el traçat el més ajustat possible al terreny existent per tal de minimitzar els moviments de terres necessaris. Però, a causa de la topografia força plana de la zona, s'ha optat per utilitzar alineacions rectes en alçat entre punts de cota definida.

Seccions transversals

A continuació es descriuen les característiques bàsiques de la secció tipus de cadascun dels carrers proposats:

Carrer 3

El carrer 3 es un carrer ja iniciat en obres anteriors, en aquest cas no es canvià la secció tipus malgrat que es tindrà que aixecar tot per recalculat la xarxa de pluvials. Es continuarà amb una calçada de 6,4 metres amb 3,2 metres d'ample per cada sentit de circulació, dos zones d'aparcament lineal tant a la dreta com a l'esquerra del carrer de 2.6 metres d'ample, i dos voreres d'ample aproximat de 4 metres.

Carrer 3					
Vorera esq.	Aparcament esq.	Carril esq.	Carril dret	Aparcament dret	Vorera dreta
4,2 m	2,6 m	3,2 m	3,2 m	2,6 m	4,2 m
Ample total 20 m					

Taula 2 Secció carrer 3

Carrer 4

Igual que el carrer 3, el carrer 4 es un carrer que ja estava iniciat anteriorment. En aquest cas s'aprofitarà l'aixecament del carrer existent per canviar la xarxa de pluvials, per canviar també la secció. Degut a l'ús industrial al que està destinat el sòl de l'àmbit d'obra i al futur Outlet que es construirà a la part est de la urbanització, s'ha cregut més important afavorir els espais per vianants abans que per la circulació de automòbils. Així doncs, el carrer 4 constarà de dos voreres laterals de 5 metres d'amplada i dos calçades de circulació de 3.6 metres d'amplada amb aparcaments lineals de 2.6 metres. Aquestes dos calçades de circulació quedaran separades per una rambla peatonal de 7,6 metres d'amplada.

Carrer 4						
Vorera esq.	Aparcament esq.	Carril esq.	Rambla	Carril dret	Aparcament dret	Vorera dreta
5 m	2,6 m	3,6 m	7,6 m	3,6 m	2,6 m	5 m
Ample total 30 m						

Taula 3 Secció carrer 4

Carrer 5

Respecte al projecte inicial, el carrer 5 es el que mes canvis ha patit. S'elimina la cuneta de laminació de la C- 32 per donar continuïtat a la zona verda existent entre els carrers Tarragona i de la Màquina. Quedant així una secció amb una vorera ample de 9.6 metres a la banda del polígon amb dos carrils únics de 3.6 metres d'ample, un per a cada sentit, separats per aparcaments en bateria de 4 metres d'ample accessibles per tots dos sentits de la calçada. A la banda del carrer que dona a la C-32, trobem un carril bici de 3.8 metres d'ample i una gran zona verda d'amplada variable entre 14 i 17 metres.

Carrer 5					
Vorera esq.	Carril esq.	Aparcament central	Carril dret	Carril bici	Zona verda
9,6 m	3,6 m	4,4 m	3,6 m	3,8 m	Variable
Ample total variable					

Taula 4 Secció carrer 5

Carrer B

El carrer B té una amplada total de 30 metres, està format per un dos calçades de 6,4 metres d'amplada cadascuna separades per una mitjana de 2 m. Cada calçada consta de dos carrils de 3.2 metres cadascun, amb aparcaments lineals de 2.6 metres d'amplada als dos sentits de la circulació i voreres de 5 metres a cada costat.

Carrer B						
Vorera esq.	Aparcament esq.	Calçada esq.	Mitjana	Calçada dreta	Aparcament dret	Vorera dreta
5 m	2,6 m	6,4 m	2 m	6,4 m	2,6 m	5 m
Ample total 30 m						

Taula 5 Secció carrer B

Resum de longituds i seccions tipus

A la següent taula es recull un resum de les longituds i amplades del carrers de l'àmbit d'obra, amb les diferents seccions de cadascun.

Vial	Longitud total (m)	Ample total (m)	Vorera esquerra	Aparcament esquerra	Calçada esquerra	Mitjana	Rambla	Aparcament central	Calçada dreta	Aparcament dret	Vorera dreta	Carril bici
Carrer 3	215	20	4,2	2,6	3,2				3,2	2,6	4,2	
Carrer 4	400	30	5	2,6	3,6		7,6		3,6	2,6	5	
Carrer 5	415	25	9,6		3,6			4,4	3,6			3,8
Carrer B	525	30	5	2,6	6,4	2			6,4	2,6	5	

Taula 6 Resum dels carrers existents en l'àmbit d'obra

Apèndix 1. Taules resum MDT

En l'apèndix següent es recullen les taules amb les alineacions en planta i en alçat dels eixos dels carrers del sector Can Alemany. Les taules s'han obtingut amb el programa MDT 5.

Llistat d'eixos en planta

LISTADO DE EJES						
Listado EJE 1						
24/03/014						
Tipo	P.K.	Coord. X	Coord. Y	Azimut	Radio	Parámetro
Recta	0,000	418096,897	4572725,024	42,247	0,000	0,000
	423,453	418357,730	4573058,609	42,247		

LISTADO DE EJES						
Listado EJE 2						
24/03/014						
Tipo	P.K.	Coord. X	Coord. Y	Azimut	Radio	Parámetro
Recta	0,000	418218,979	4572881,157	358,400	0,000	0,000
	536,758	417892,667	4573307,338	358,400		

LISTADO DE EJES						
Listado EJE 3						
24/03/014						
Tipo	P.K.	Coord. X	Coord. Y	Azimut	Radio	Parámetro
Recta	0,000	417912,180	4572943,579	58,400	0,000	0,000
	402,090	418231,435	4573188,022	58,400		

LISTADO DE EJES						
Listado EJE 4						
24/03/014						
Tipo	P.K.	Coord. X	Coord. Y	Azimut	Radio	Parámetro
Recta	0,000	417828,972	4573026,680	58,400	0,000	0,000
	221,194	418004,597	4573161,151	58,400		

Replanteig cada 20 metres

LISTADO DE EJES							
Listado EJE 1							
24/03/014							
Tipo	P.K.	Coord. X	Coord. Y	Azimut	Radio	Parámetro	Longitud
Recta	0,000	418096,897	4572725,024	42,247			
Recta	20,000	418109,216	4572740,780	42,247	0,000	0,000	20,000
Recta	40,000	418121,536	4572756,535	42,247	0,000	0,000	20,000
Recta	60,000	418133,855	4572772,291	42,247	0,000	0,000	20,000
Recta	80,000	418146,174	4572788,046	42,247	0,000	0,000	20,000
Recta	100,000	418158,494	4572803,802	42,247	0,000	0,000	20,000
Recta	120,000	418170,813	4572819,557	42,247	0,000	0,000	20,000
Recta	140,000	418183,132	4572835,313	42,247	0,000	0,000	20,000
Recta	160,000	418195,452	4572851,068	42,247	0,000	0,000	20,000
Recta	180,000	418207,771	4572866,823	42,247	0,000	0,000	20,000
Recta	200,000	418220,090	4572882,579	42,247	0,000	0,000	20,000
Recta	220,000	418232,410	4572898,334	42,247	0,000	0,000	20,000
Recta	240,000	418244,729	4572914,090	42,247	0,000	0,000	20,000
Recta	260,000	418257,048	4572929,845	42,247	0,000	0,000	20,000
Recta	280,000	418269,368	4572945,601	42,247	0,000	0,000	20,000
Recta	300,000	418281,687	4572961,356	42,247	0,000	0,000	20,000
Recta	320,000	418294,006	4572977,112	42,247	0,000	0,000	20,000
Recta	340,000	418306,326	4572992,867	42,247	0,000	0,000	20,000
Recta	360,000	418318,645	4573008,622	42,247	0,000	0,000	20,000
Recta	380,000	418330,964	4573024,378	42,247	0,000	0,000	20,000
Recta	400,000	418343,284	4573040,133	42,247	0,000	0,000	20,000
Recta	420,000	418355,603	4573055,889	42,247	0,000	0,000	20,000
Recta	423,453	418357,73	4573058,609	42,24687	0,000	0,000	3,453

LISTADO DE EJES							
Listado EJE 2							
24/03/014							
Tipo	P.K.	Coord. X	Coord. Y	Azimut	Radio	Parámetro	Longitud
Recta	0,000	418218,979	4572881,157	358,400			
Recta	20,000	418206,820	4572897,037	358,400	0,000	0,000	20,000
Recta	40,000	418194,661	4572912,917	358,400	0,000	0,000	20,000
Recta	60,000	418182,503	4572928,797	358,400	0,000	0,000	20,000
Recta	80,000	418170,344	4572944,676	358,400	0,000	0,000	20,000
Recta	100,000	418158,185	4572960,556	358,400	0,000	0,000	20,000
Recta	120,000	418146,027	4572976,436	358,400	0,000	0,000	20,000
Recta	140,000	418133,868	4572992,316	358,400	0,000	0,000	20,000
Recta	160,000	418121,710	4573008,196	358,400	0,000	0,000	20,000
Recta	180,000	418109,551	4573024,075	358,400	0,000	0,000	20,000
Recta	200,000	418097,392	4573039,955	358,400	0,000	0,000	20,000
Recta	220,000	418085,234	4573055,835	358,400	0,000	0,000	20,000
Recta	240,000	418073,075	4573071,715	358,400	0,000	0,000	20,000
Recta	260,000	418060,917	4573087,595	358,400	0,000	0,000	20,000
Recta	280,000	418048,758	4573103,474	358,400	0,000	0,000	20,000
Recta	300,000	418036,599	4573119,354	358,400	0,000	0,000	20,000
Recta	320,000	418024,441	4573135,234	358,400	0,000	0,000	20,000
Recta	340,000	418012,282	4573151,114	358,400	0,000	0,000	20,000
Recta	360,000	418000,123	4573166,994	358,400	0,000	0,000	20,000
Recta	380,000	417987,965	4573182,873	358,400	0,000	0,000	20,000
Recta	400,000	417975,806	4573198,753	358,400	0,000	0,000	20,000
Recta	420,000	417963,648	4573214,633	358,400	0,000	0,000	20,000
Recta	440,000	417951,489	4573230,513	358,400	0,000	0,000	20,000
Recta	460,000	417939,330	4573246,393	358,400	0,000	0,000	20,000
Recta	480,000	417927,172	4573262,272	358,400	0,000	0,000	20,000
Recta	500,000	417915,013	4573278,152	358,400	0,000	0,000	20,000
Recta	520,000	417902,855	4573294,032	358,400	0,000	0,000	20,000
Recta	536,758	417892,667	4573307,338	358,400	0,000	0,000	16,758

LISTADO DE EJES							
Listado EJE 3							
24/03/014							
Tipo	P.K.	Coord. X	Coord. Y	Azimut	Radio	Parámetro	Longitud
Recta		417912,180	4572943,579	58,400			
Recta	20,000	417928,060	4572955,738	58,400	0,000	0,000	20,000
Recta	40,000	417943,939	4572967,896	58,400	0,000	0,000	20,000
Recta	60,000	417959,819	4572980,055	58,400	0,000	0,000	20,000
Recta	80,000	417975,699	4572992,213	58,400	0,000	0,000	20,000
Recta	100,000	417991,579	4573004,372	58,400	0,000	0,000	20,000
Recta	120,000	418007,459	4573016,531	58,400	0,000	0,000	20,000
Recta	140,000	418023,338	4573028,689	58,400	0,000	0,000	20,000
Recta	160,000	418039,218	4573040,848	58,400	0,000	0,000	20,000
Recta	180,000	418055,098	4573053,007	58,400	0,000	0,000	20,000
Recta	200,000	418070,978	4573065,165	58,400	0,000	0,000	20,000
Recta	220,000	418086,857	4573077,324	58,400	0,000	0,000	20,000
Recta	240,000	418102,737	4573089,482	58,400	0,000	0,000	20,000
Recta	260,000	418118,617	4573101,641	58,400	0,000	0,000	20,000
Recta	280,000	418134,497	4573113,800	58,400	0,000	0,000	20,000
Recta	300,000	418150,377	4573125,958	58,400	0,000	0,000	20,000
Recta	320,000	418166,256	4573138,117	58,400	0,000	0,000	20,000
Recta	340,000	418182,136	4573150,276	58,400	0,000	0,000	20,000
Recta	360,000	418198,016	4573162,434	58,400	0,000	0,000	20,000
Recta	380,000	418213,896	4573174,593	58,400	0,000	0,000	20,000
Recta	400,000	418229,776	4573186,752	58,400	0,000	0,000	20,000
Recta	402,090	418231,435	4573188,022	58,400	0,000	0,000	2,090

LISTADO DE EJES							
Listado EJE 4							
24/03/014							
Tipo	P.K.	Coord. X	Coord. Y	Azimut	Radio	Parámetro	Longitud
Recta	0,000	417828,972	4573026,680	58,400			
Recta	20,000	417844,852	4573038,839	58,400	0,000	0,000	20,000
Recta	40,000	417860,731	4573050,998	58,400	0,000	0,000	20,000
Recta	60,000	417876,611	4573063,156	58,400	0,000	0,000	20,000
Recta	80,000	417892,491	4573075,315	58,400	0,000	0,000	20,000
Recta	100,000	417908,370	4573087,474	58,400	0,000	0,000	20,000
Recta	120,000	417924,250	4573099,632	58,400	0,000	0,000	20,000
Recta	140,000	417940,130	4573111,791	58,400	0,000	0,000	20,000
Recta	160,000	417956,010	4573123,950	58,400	0,000	0,000	20,000
Recta	180,000	417971,889	4573136,108	58,400	0,000	0,000	20,000
Recta	200,000	417987,769	4573148,267	58,400	0,000	0,000	20,000
Recta	220,000	418003,649	4573160,426	58,400	0,000	0,000	20,000
Recta	221,194	418004,597	4573161,151	58,400	0,000	0,000	1,194

Llistat d'eixos en alçat

Listado de Rasante					
Listado EJE 1					
24/03/014					
P.K.	Cota	Kv	Tangente	Flecha	Pendiente
0,000	3,580	0,000	0,000	0,000	0,00288
198,195	4,150	0,000	0,000	0,000	0,00334
420,000	4,890	0,000	0,000	0,000	

Listado de Rasante					
Listado EJE 2					
24/03/014					
P.K.	Cota	Kv	Tangente	Flecha	Pendiente
0,000	4,150	0,000	0,000	0,000	0,00995
236,075	6,500	0,000	0,000	0,000	0,00060
352,640	6,570	0,000	0,000	0,000	0,00350
530,000	7,190	0,000	0,000	0,000	

Listado de Rasante					
Listado EJE 3					
24/03/014					
P.K.	Cota	Kv	Tangente	Flecha	Pendiente
0,000	4,300	0,000	0,000	0,000	0,01070
205,647	6,500	0,000	0,000	0,000	0,00823
400,000	8,100	0,000	0,000	0,000	

Listado de Rasante					
Listado EJE 4					
24/03/014					
P.K.	Cota	Kv	Tangente	Flecha	Pendiente
0,000	5,850	0,000	0,000	0,000	0,00327
220,000	6,570	0,000	0,000	0,000	



ANNEX 4. Firms i paviments

Índex

Introducció	3
Classificació de l'esplanada	3
Tipus de vial en funció del transit	5
Dimensionament del ferm	6
Paquet de ferm Carrer 4.....	8
Paquet de ferm dels carrers 3, 5 i B	8
Zones d'aparcament.....	8
Carril bici.....	9
Paviment de voreres	9
Zones verdes	9
Altres elements	9
Rigoles	9
Guais de vianants	9
Escocells	10
Volums de ferms	10

Introducció

En aquest annex es justifica el dimensionament dels diferents desmunts o terraplens del vials de l'urbanització sector Can Alemany.

Per al dimensionament s'ha tingut en compte la *Norma 6.1-IC Secciones de firme* i la taula *Secciones estructurals de ferms a nous sectors urbans* (INCASÓL). També s'han tingut molt en compte les recomanacions de la gent d'obra (des de encarregats al cap d'obra) en quant a planificació, talussos i dimensionament de ferms.

Classificació de l'esplanada

D'acord amb l'estudi geotècnic realitzat a la zona del projecte, ens trobem amb el següents tipus de materials a sota de la capa de terra vegetal existent:

Estrat d'argiles i llims marrons: Aquest material es troba sota una petita capa de terra vegetal d'aproximadament uns 30 cm. Aquests estrats son de potència variable assolint fins a 3 metres.

ASSAJOS	RESULTAT	
Matèria orgànica (UNE 103 204)	1.24 – 1.73 %	
Salis solubles en aigua, inclòs guix (NLT 114)	0.38 – 0.58 %	
Grandària màxima (UNE 103 101)	5 mm.	
Cernido tamís 2 (UNE 103 101)	99 %	
Cernido tamís 0.4 (UNE 103 101)	98 %	
Cernido tamís 0.08 (UNE 103 101)	87 %	
Límit líquid (UNE 103 103)	51.19	
Límit plàstic (UNE 103 104)	26.14	
Contingut en guix (NLT 115)	0.16 – 0.43 %	
Seient assaig de col·lapse (NLT 254)	0.38 – 0.73 %	
Inflament assaig expansió (UNE 103 601)	0.30 – 0.90 %	
Proctor modificat (UNE 103501)	Densitat màxima	Humitat òptima
	1.94 g/cm ³	8.5 %
Índex CBR (UNE 103502)	4	
SÒL TOLERABLE		

Taula 1 Taula resum per a classificació nivell d'argiles i llims marrons segons PG.3

Nivell de llims negres: Llims i argiles negres i marrons de baixa plasticitat, conté bioclastos i abundant matèria orgànica. Té una espessor variable entre 20 i 40 centímetres.

ASSAJOS	RESULTAT
Matèria orgànica (UNE 103 204)	5.50 %
Salis solubles en aigua, indòs guix (NLT 114)	0.20 %
Grandària màxima (UNE 103 101)	2 mm.
Cernido tamís 2 (UNE 103 101)	100 %
Cernido tamís 0.4 (UNE 103 101)	88 %
Cernido tamís 0.08 (UNE 103 101)	50 %
Límit líquid (UNE 103 103)	---
Límit plàstic (UNE 103 104)	---
Contingut en guix (NLT 115)	< 0.13 %
SÒL INADEQUAT	

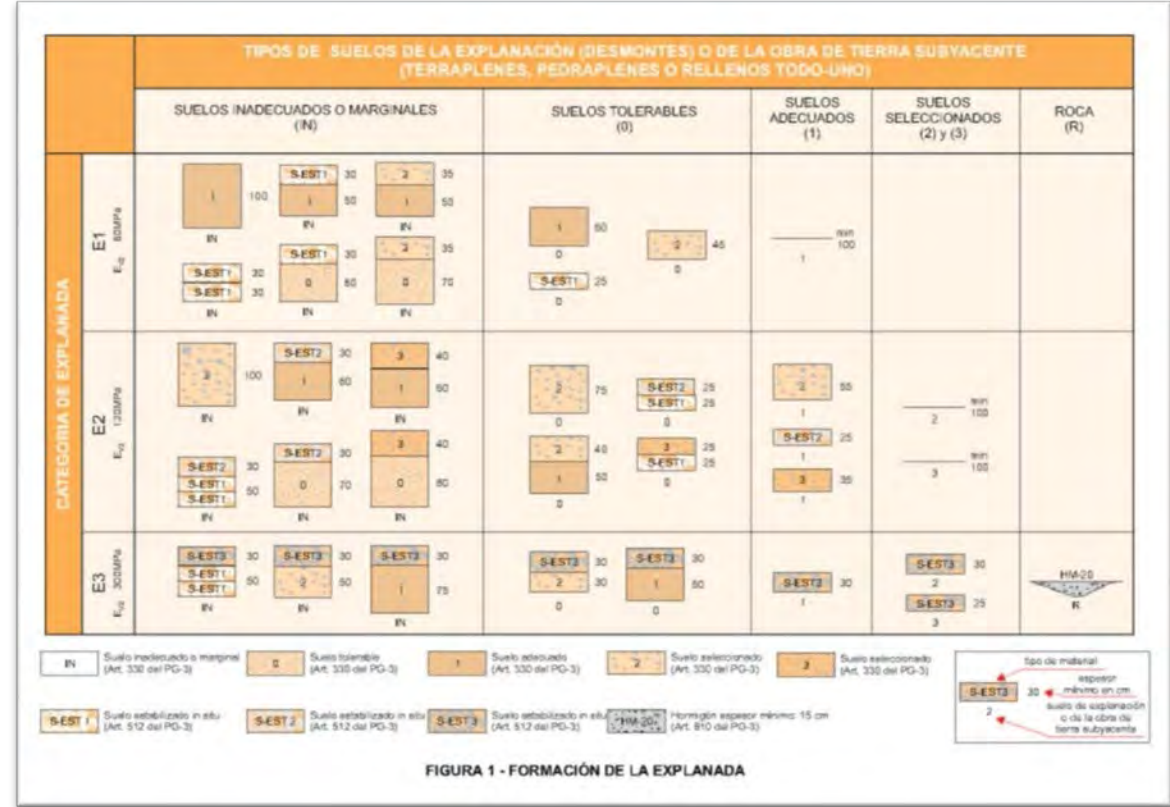
Taula 2 Taula resum per a classificació nivell de llims negres segons PG.3

Estrat de sorres: Apareixen a partir de 2-3.5 metres de la cota de realització del assaigs de camp i tenen continuïtat en profunditat arribant a assolir potències superiors a 40 metres.

ASSAJOS	RESULTAT	
Matèria orgànica (UNE 103 204)	1.40 – 1.56 %	
Salis solubles en aigua, indòs guix (NLT 114)	0.38 – 0.66 %	
Grandària màxima (UNE 103 101)	2 mm.	
Cernido tamís 2 (UNE 103 101)	100 %	
Cernido tamís 0.4 (UNE 103 101)	92 %	
Cernido tamís 0.08 (UNE 103 101)	1 %	
Límit líquid (UNE 103 103)	---	
Límit plàstic (UNE 103 104)	---	
Contingut en guix (NLT 115)	< 0.13 %	
Seient assaig de col·lapse (NLT 254)	0.21 – 0.36 %	
Inflament assaig expansió (UNE 103 601)	0.00 %	
Proctor modificat (UNE 103501)	Densitat màxima	Humitat òptima
	1.80 g/cm ³	4.4 %
Índex CBR (UNE 103502)	7	
SÒL TOLERABLE		

Taula 3 Taula resum per a classificació nivell de sorres segons PG.3

Segons l'estudi geotècnic, el terreny sobre el qual es projectaran els carrers serà tolerable. Assumim una esplanada E2, i donat que no es disposa a l'obra de material seleccionat ni adequat, creiem convenient que el paquet més econòmic serà el format per 75 cm de sòl seleccionat.



Taula 4 Formació de l'esplanada

Tipus de vial en funció del transit

Segons el tipus de transit de cada vial, tindrem un tipus o un altre de paquet de ferm. Per a definir el tipus de transit, utilitzem *Criteris de disseny estructural de paviments urbans a nuclis antics i sectors de nova urbanització de l'INCASÒL*.

Tipus de vial	Vehicles pesats	Tipus de via
V1	Més de 270	Accés a zones industrials especials o terminals de càrrega
V2	De 50 a 270	Sectors industrials de més de 15 Ha
V3	De 15 a 50	Sectors industrials de menys de 15 Ha
V4	De 5 a 15	Vies secundaries
V5	0	Vials de transit restringit

Taula 5 Tipus de vial en funció del transit

Al tractar-se de una urbanització de sòl industrial de mes de 20 Ha i destinat sobretot a petites indústries o comerços, fem la següent classificació de vials basant-nos en que l'entrada principal al sector es realitza pel carrer 4.

VIALS	
Carrer	Definició funcional de la via urbana
3	V2
4	V1
5	V2

Taula 6 Categories de trànsit

Dimensionament del ferm

Segons les dades recollides fins al moment, s'han de dimensionar dos tipus diferents de ferms: per a esplanada E2 i tràfic V1 al carrer 4,i per a esplanada E2 i tràfic V2 per als carrers 3, 5 i B. Per a dimensionar els paquets de ferms, optem per paviments d'aglomerat asfàltic (A11).

Els dimensionaments de ferms es faran segons les indicacions de la taula corresponent de l'INCASÒL.

ANNEX 4. Ferms i paviments

SECCIONS ESTRUCTURALS DE FERMS A NOUS SECTORS URBANS

SECCIONS ESTRUCTURALS DE PERMS A NOUS SECTORS URBANS																
Definició funcional de la via urbana	Tipus explanada	Vehicles pesants diaris $V > 270$	Vehicles pesants diaris $270 > V > 50$	Vehicles pesants diaris $50 > V > 15$	Vehicles pesants diaris $15 > V > 5$	Vehicles pesants diaris $15 > V > 5$	Vehicles pesants diaris $15 > V > 5$	Vehicles pesants diaris $15 > V > 5$	Vehicles pesants diaris $15 > V > 5$							
Tipus de paviment		V1 Accés a zones industrials especials o terminals de càrrega Autovies urbanes de gran capacitat	V2 Sectors residencials de més de 600 habitatges de més de 600 habitatges Sectors industrials de més de 15 Ha	V3 Accés i viabilitat principal a sectors residencials de 200 a 600 habitatges Sectors industrials de menys de 15 Ha	V4 Viabilitat secundària de tot tipus d'actuacions residencials	V5 Vials mixtos de vianants i trànsit rodad										
F Paviment de formigó S'ha considerat HP-40 En el cas de considerar HP-35, cal incrementar en 2 cm el gruix del paviment	E1	1FC1 F 25 C 15 S 20	1FF1 F 20 F 15 S 20	2FC1 F 22 C 15 S 20	2FB1 F 23 B 20 S 25	2FF1 F 16 F 15 S 20	3FS1 F 20 S 20	4FS1 F 18 S 20	5FS1 F 16 S 15							
	E2	1FC2 F 25 C 15 S 15	1FF2 F 20 F 15 S 15	2FC2 F 22 C 15 S 15	2FB2 F 23 B 20 S 20	2FF2 F 16 F 15 S 15	3FS2 F 20 S 15	4FS2 F 18 S 15	5FS2 F 16 S 10							
	E3	1FC3 F 25 C 15	1FF3 F 20 F 15	2FC3 F 22 C 15	2FB3 F 23 B 20	2FF3 F 16 F 15	3FS3 F 20	4FS3 F 18	5FS3 F 16							
A Paviment asfàltic	E1			2AC1 Ar 6 Al 9 C 18 S 20	2AB1 Ar 6 Al 9 B 20 S 25	2AF1 Ar 6 Al 9 S 25	2AA1 Ar 6 Al 9 Ab 13 S 25	3AC1 Ar 6 Al 9 C 18 S 20	3AB1 Ar 6 Al 9 B 20 S 20	3AF1 Ar 6 Al 9 S 20	3AA1 Ar 6 Al 9 S 20	4AC1 Ar 6 Al 9 C 16 S 20	4AB1 Ar 6 Al 9 B 20 S 20	4AA1 Ar 6 Al 9 S 20	5AB1 Ar 6 Al 9 B 20	
	E2	1AC2 Ar 6 Al 9 C 22 S 20	1AF2 Ar 6 Al 6 F 22 S 20	1AA2 Ar 6 Al 6 Ab 13 S 20	2AC2 Ar 6 Al 9 C 18 S 15	2AB2 Ar 6 Al 9 B 20 S 20	2AF2 Ar 6 Al 6 F 20 S 15	2AA2 Ar 6 Al 6 Ab 10 S 20	3AC2 Ar 6 Al 9 C 18 S 15	3AB2 Ar 6 Al 9 B 20 S 15	3AF2 Ar 6 Al 6 F 16 S 15	3AA2 Ar 6 Al 6 S 15	4AC2 Ar 6 Al 9 C 16 S 15	4AB2 Ar 6 Al 9 B 20 S 15	4AA2 Ar 6 Al 6 S 15	5AB2 Ar 6 Al 6 B 15
	E3	1AC3 Ar 6 Al 9 C 22	1AF3 Ar 6 Al 6 F 22	1AA3 Ar 6 Al 6 Ab 16	2AC3 Ar 6 Al 6 C 21	2AB3 Ar 6 Al 9 B 23	2AF3 Ar 6 Al 6 F 50	2AA3 Ar 6 Al 6 Ab 13	3AC3 Ar 6 Al 6 C 21	3AB3 Ar 6 Al 9 B 25	3AF3 Ar 6 Al 6 F 16	3AA3 Ar 6 Al 6 S 13	4AC3 Ar 6 Al 6 C 19	4AB3 Ar 6 Al 6 B 25	4AA3 Ar 6 Al 6 S 8	5AB3 Ar 6 Al 6 B 10
P Paviment de peces de formigó	E1	1LLF1 LL 12+3 F 23 S 25		2LLF1 LL 12+3 F 19 S 25	2LLF1' LL 10+3 F 21 S 25			3LLB1 LL 10+3 B 20 S 25	3LLF1 LL 10+3 F 15 S 20	3LLF1' LL 8+3 F 10 S 20		4LLB1 LL 8+3 B 20 S 25	5LLS1 LL 6+3 S 20	5RF1 R 4+2 F 10 S 15	5PS1' P 6/8+3 S 20	
	E2	1LLF2 LL 12+3 F 23 S 20		2LLF2 LL 12+3 F 19 S 20	2LLF2' LL 10+3 F 21 S 20			3LLB2 LL 10+3 B 20 S 20	3LLF2 LL 10+3 F 15 S 15	3LLF2' LL 8+3 F 10 S 15		4LLB2 LL 8+3 B 20 S 15	5LLS2 LL 6+3 S 15	5RF2 R 4+2 F 10 S 10	5PS2' P 6/8+3 S 15	
	E3	1LLF3 LL 12+3 F 23		2LLF3 LL 12+3 F 19	2LLF3' LL 10+3 F 21			3LLB3 LL 10+3 B 25	3LLF3 LL 10+3 F 15	3LLF3' LL 8+3 F 10		4LLB3 LL 8+3 B 25	5LLS1 LL 6+3 S 10	5RF1 R 4+2 F 10	5PS1' P 6/8+3 S 10	

Ar

Asfalt - Rodadura

F

Formigó

LL

Llamborda

Ab

Base asfàltica

S

Subbase granular

Al

Asfalt - Intermítila

C

Grava-ciment

R

Rajol hidràulic

B

Base granular

P

Altres

Ar Asfalt - Rodadura F Formigó LL Llamborda Ab Base asfàltica S Subbase granular
 Al Asfalt - Intermià C Grava-ciment R Rajol hidràulic B Base granular P Altres

Taula 7 Seccions estructurals de ferms a nous sectors urbans

Paquet de ferm Carrer 4

Escollim el paquet format per:

- Capa de trànsit (Ar): 6 cm de Mescla Bituminosa en Calent tipus AC16 surf B60/70 S.
- Reg d'adherència.
- Capa intermèdia (Ai): 6 cm de MBC tipus AC22 bin B60/70 S.
- Reg d'adherència.
- Capa base (Ab): 13 cm de MBC tipus AC32 base B60/70 G.
- Reg d'emprimació.
- Subbase granular (S): 20cm de subbase granular.

Es descarten els altres dos tipus de paquets degut a l'ample que representa el paquet format per ciment, i a l'ús poc habitual dels paquets formigonats.

Paquet de ferm dels carrers 3, 5 i B

- Capa de trànsit (Ar): 6 cm de MBC tipus AC16 surf B60/70 S.
- Reg d'adherència.
- Capa intermèdia (Ai): 9 cm de MBC tipus AC22 bin B60/70 S.
- Reg d'emprimació.
- Base granular (B): 20 cm de base granular.
- Subbase granular (S): 20 cm de subbase granular.

Es descarten els paquets formats per ciment i per tres capes d'aglomerat per motius econòmics i el paquet de formigó per ser poc habitual el seu ús.

Zones d'aparcament

Per tal de no sobre dimensionar el paquet de ferm dels aparcaments, farem servir sempre la categoria de trànsit immediatament inferior a la proposada per a la calçada principal.

En el cas dels aparcaments del carrer 4, farem servir el paquet de ferm proposat pels carrers 3, 5 i B.

Per als aparcaments dels carrers 3, 5 i B, farem servir el paquet per a transit V3.

- Capa de trànsit (Ar): 6 cm de MBC tipus AC16 surf B60/70 S.
- Reg d'adherència.
- Capa intermèdia (Ai): 10 cm de MBC tipus AC22 bin B60/70 S.
- Reg d'emprimació.

- Subbase granular (S): 15 cm de subbase granular.

Carril bici

Per al carril bici escollim un microaglomerat de 3 cm de color negre en calent, reg d'adherència amb emulsió bituminosa sobre solera de formigó de 15 cm.

Paviment de voreres

Per a les voreres de tot el sector, es creu suficient amb un a solera de formigó de 15 cm sobre el terreny tolerable natural. Es disposarà una capa d'acabat petri tipus granit de dimensions 40x40x7 cm col·locada sobre morter per mantenir la continuïtat de tot el sector.

Cal especificar que el paquet de sòl seleccionat que es fa servir a la calçada principal per aconseguir una E2, s'allargarà fins a 50 cm dins de la vorera per poder col·locar la vorada sobre un material més resistent.

La vorada serà de formigó prefabricat color gris tipus T5, de dimensions 19-22x30 cm, sobre fonament de formigó.

Zones verdes

Per al paviment de les zones verdes, s'estendrà una capa de terra vegetal allà on hi hagi zones enjardinades i arbrat. Pel camí paral·lel al carrer 5, s'estendrà i es compactarà material tolerable procedent de la pròpia obra.

Altres elements

Rigoles

Rajola blanca hidràulica de morter comprimit de dimensions 0.30x0.30x0.08 m, adossada a la vorada i com a separació de la calçada i la zona d'aparcament.

La rigola es col·loca sobre una base de formigó de 15 cm.

Guals de vianants

Els guals de vianants han de complir segons el Decret 135/1995 Codi d'Accessibilitat de Catalunya:

- Amplada mínima lliure 1.2 m
- Vorera del gual enrasada amb la calçada
- Cantells arrodonits o aixamfranats a 45º
- Pendent longitudinal del gual no superior al 12%
- Pendent transversal màxim del 2%
- Senyalització del gual amb paviment de textura diferenciada a la vorera

En el present projecte fem servir planxa d'acer galvanitzat de 10 mm per 20 cm d'alçada i paviment de llosa tipus vibrat i premsat Mata de 40x40 cm.

Escocells

Al present projecte trobem tres tipus d'escocells:

- Escocells de 1.20x2 metres format per planxa d'acer galvanitzada de 10 mm per 20 cm d'alçada amb ancoratges cada metre sobre fonaments de formigó.
- Escocells de 1.20x1.20 metres format per planxa d'acer galvanitzada de 10 mm per 20 cm d'alçada amb ancoratges cada metre sobre fonaments de formigó.
- Escocell continu format per planxa d'acer de 10 mm per 20 cm d'alçada i ancoratge cada metre. El trobem a les zones enjardinades de la rambla del carrer 4 i la vorera del carrer 5.

Volums de ferms

A continuació es detallaran els amidaments del volums de ferms dels vials del sector Can Alemany.

	Calçada Carrer 5		Aparcament Carrer 5	
	Gruix (cm)	Volum (m3)	Gruix (cm)	Volum (m3)
MBC AC16 surf B60/70 S	0,060	182,930	0,060	111,791
MBC AC22 bin B60/70 S	0,090	274,396	0,100	186,318
MBC AC32 base B60/70 G				
Base granular	0,200	609,768		
Subbase granular	0,200	609,768	0,150	279,477

Taula 8 Taula detallada dels volums de ferms del carrer 5

	Calçada Carrer 4		Aparcament Carrer 4	
	Gruix (cm)	Volum (m3)	Gruix (cm)	Volum (m3)
MBC AC16 surf B60/70 S	0,060	173,703	0,060	125,452
MBC AC22 bin B60/70 S	0,060	173,703	0,090	188,178
MBC AC32 base B60/70 G	0,130	376,356		
Base granular			0,200	418,174
Subbase granular	0,200	579,010	0,200	418,174

Taula 9 Taula detallada dels volums de ferms del carrer 4

	Calçada Carrer 3		Aparcament Carrer 3	
	Gruix (cm)	Volum (m3)	Gruix (cm)	Volum (m3)
MBC AC16 surf B60/70 S	0,060	84,937	0,060	69,011
MBC AC22 bin B60/70 S	0,090	127,405	0,100	115,019
MBC AC32 base B60/70 G				
Base granular	0,200	283,123		
Subbase granular	0,200	283,123	0,150	172,528

Taula 10 Taula detallada dels volums de ferms del carrer 3

	Calçada Carrer B		Aparcament Carrer B	
	Gruix (cm)	Volum (m3)	Gruix (cm)	Volum (m3)
MBC AC16 surf B60/70 S	0,060	412,224	0,060	167,466
MBC AC22 bin B60/70 S	0,090	618,336	0,100	279,110
MBC AC32 base B60/70 G				
Base granular	0,200	1374,080		
Subbase granular	0,200	1374,080	0,150	418,665

Taula 11 Taula detallada dels volums de ferms del carrer B

	Volum total (m3)
MBC AC16 surf B60/70 S	1327,514
MBC AC22 bin B60/70 S	1962,465
MBC AC32 base B60/70 G	376,356
Base granular	2685,145
Subbase granular	4134,825

Taula 12 Taula resum del volum de ferms



ANNEX 5. Moviment de terres

Índex

Introducció	3
Característiques principals	3
Superfícies de desbrossament	3
Volums de terres	3
Apèndix 1. Llistats de cubicacions de terres per eixos.....	5

Introducció

En el següent annex presentarem els càlculs dels moviments de terres necessaris per arribar a les cotes de vials exposades a l'annex de traçat.

Els càlculs han sigut realitzats mitjançant el programa MDT 5.

Característiques principals

Com ha quedat definit a l'annex anterior, el sòl que ens trobem sota la capa d'aproximadament 30 cm de terra vegetal és tolerable. Això vol dir que tot el moviment de terres que projectarem a continuació, serà per trobar aquest sòl, i en cas de necessitar terraplenar, terraplenarem amb aquest mateix material extret de les zones de desmunt. En cas de necessitar més material, s'agafarà del material tolerable existent a les diferents parcel·les que componen el sector Can Alemany.

La quantitat de terra vegetal que s'extregui de la zona dels vials, s'utilitzarà per fer els terraplens de la obre del viaducte que es annexa a la urbanització. En cas que no serveixi, es portarà a l'abocador.

Superfícies de desbrossament

La superfície de desbrossament es aquella on posteriorment anirà tot el vial i els seus talussos, es a dir, tota la superfície que ha de quedar neta per poder treballar tant en desmunt com en terraplè per poder arribar a la cota desitjada. Normalment la desbrossa consisteix en retirar arbres, plantes, runes, escombraries, qualsevol cosa que impedeixi realitzar les obres amb comoditat. Les superfícies de desbrossa per eixos son les següents:

Superfície desbrossada (m ²)	
Eix 1 (Carrer 5)	17197,095
Eix 2 (Carrer B)	19687,963
Eix 3 (Carrer 4)	15001,205
Eix 4 (Carrer 3)	6253,185
Total	58139,448

Taula 1 Superfície total desbrossada als vials

Volums de terres

Els volums totals de terres realitzats durant les obres d'urbanització del sector Can Alemany queden reflectits al llistat de l'**Apèndix 1**. En aquest llistat veiem els moviments de terres necessaris per deixar el terreny existent a cota de terreny natural, es a dir, el pas previ a crear l'esplanada aportant el sòl seleccionat, que quedarà definit en aquest apartat. La resta de materials necessaris als vials han estat definits i calculats a l'annex de *Ferms i paviments*.

La següent taula resumeix els volums de terres necessaris per crear l'esplanada dels vials.

Eix	Sòl seleccionat (m ³)	Desmunt (m ³)	Terraplè (m ³)	Terra vegetal (m ³)	Desmunt-terraplè (m ³)
1	4149,810	0,000	34800,838	5159,129	-34800,838
2	7943,900	4978,566	41763,408	5906,389	-36784,842
3	3739,437	735,816	33621,820	4500,361	-32886,004
4	2211,900	0,000	12107,036	1875,955	-12107,036
Total	18045,047	5714,382	122293,102	17441,834	-116578,720

Taula 2 Taula resum del moviment de terres per crear l'esplanada

Degut a que en l'àmbit d'obra del projecte no es disposa de material seleccionat, aquest haurà de ser d'aportació exterior.

Apèndix 1. Llistats de cubicacions de terres per eixos

Listado de Cubicación Listado Cubicacion tierras EJE 1						
31/03/014						
P.K.	Sup.Des.	Sup.Ter.	Sup.Veg.	Vol.Des.	Vol.Ter.	Vol.Veg.
0	0	53,487	11,608			
				0	572,112	117,141
10	0	60,936	11,821	0	572,112	117,141
				0	628,173	118,626
20	0	64,699	11,905	0	1200,285	235,767
				0	650,707	119,239
30	0	65,443	11,943	0	1850,992	355,006
				0	670,358	119,593
40	0	68,629	11,975	0	2521,35	474,6
				0	684,021	119,832
50	0	68,175	11,991	0	3205,371	594,432
				0	683,573	119,964
60	0	68,539	12,002	0	3888,944	714,396
				0	676,222	119,463
70	0	66,705	11,891	0	4565,166	833,859
				0	668,049	119,293
80	0	66,905	11,968	0	5233,216	953,152
				0	676,399	119,849
90	0	68,375	12,002	0	5909,615	1073,001
				0	693,707	120,255
100	0	70,366	12,049	0	6603,322	1193,256
				0	695,047	120,397
110	0	68,643	12,03	0	7298,37	1313,654
				0	703,292	119,187
120	0	72,015	11,807	0	8001,662	1432,841
				0	718,925	117,83
130	0	71,77	11,759	0	8720,587	1550,67
				0	727,683	117,869
140	0	73,767	11,815	0	9448,271	1668,539
				0	758,417	119,009
150	0	77,916	11,987	0	10206,687	1787,547
				0	792,032	120,767
160	0	80,49	12,167	0	10998,72	1908,314
				0	816,614	121,95
170	0	82,833	12,224	0	11815,333	2030,264
				0	828,804	122,693
180	0	82,928	12,315	0	12644,137	2152,956
				0	806,809	122,458
190	0	78,434	12,177	0	13450,947	2275,415
				0	788,235	122,182

Annex 5. Moviment de terres

200	0	79,213	12,26	0	14239,182	2397,597
				0	781,031	122,063
210	0	76,993	12,153	0	15020,212	2519,66
				0	717,791	121,71
220	0	66,566	12,189	0	15738,004	2641,37
				0	751,843	122,181
230	0	83,803	12,247	0	16489,847	2763,551
				0	861,344	123,221
240	0	88,466	12,397	0	17351,19	2886,771
				0	898,763	124,302
250	0	91,287	12,463	0	18249,953	3011,073
				0	904,228	124,385
260	0	89,559	12,414	0	19154,181	3135,458
				0	900,538	124,255
270	0	90,549	12,437	0	20054,719	3259,713
				0	933,541	125,406
280	0	96,159	12,644	0	20988,26	3385,119
				0	967,576	126,108
290	0	97,356	12,578	0	21955,836	3511,227
				0	981,336	126,192
300	0	98,911	12,661	0	22937,172	3637,419
				0	978,544	126,54
310	0	96,797	12,647	0	23915,716	3763,959
				0	963,454	126,387
320	0	95,893	12,63	0	24879,17	3890,346
				0	969,327	126,552
330	0	97,972	12,68	0	25848,497	4016,898
				0	987,46	126,753
340	0	99,52	12,67	0	26835,957	4143,651
				0	991,004	126,568
350	0	98,681	12,643	0	27826,961	4270,22
				0	987,166	126,405
360	0	98,752	12,637	0	28814,127	4396,625
				0	988,115	126,468
370	0	98,871	12,656	0	29802,242	4523,093
				0	990,592	126,773
380	0	99,248	12,698	0	30792,834	4649,865
				0	995,214	126,992
390	0	99,795	12,7	0	31788,048	4776,857
				0	998,857	127,011
400	0	99,976	12,702	0	32786,905	4903,868
				0	1004,597	127,653
410	0	100,943	12,828	0	33791,501	5031,521
				0	1009,337	127,608
420	0	100,924	12,693	0	34800,838	5159,129

Annex 5. Moviment de terres

TOTALES					
SUPERFICIES					
Desmunte: 0.000 m2.Terraplén: 3557.289 m2.Vegetal: 528.063 m2					
VOLÚMENES					
Desmunte: 0.000 m3.Terraplén: 34800.838 m3.Vegetal: 5159.129 m3					
Diferencia neta (Des - Ter): -34800.838					

Listado de Cubicación Listado Cubicacion tierras EJE 2						
31/03/014						
P.K.	Sup.Des.	Sup.Ter.	Sup.Veg.	Vol.Des.	Vol.Ter.	Vol.Veg.
0	0	59,698	11,076			
				0	610,371	110,679
10	0	62,376	11,06	0	610,371	110,679
				0	566,051	103,932
20	0	50,834	9,726	0	1176,421	214,611
				202,224	278,886	99,081
30	40,445	4,943	10,09	202,224	1455,307	313,692
				421,33	25,384	99,195
40	43,821	0,134	9,749	623,554	1480,691	412,887
				433,657	1,339	97,38
50	42,91	0,134	9,727	1057,211	1482,03	510,267
				421,592	1,34	97,032
60	41,408	0,134	9,679	1478,803	1483,37	607,299
				403,605	1,344	96,468
70	39,313	0,135	9,614	1882,407	1484,714	703,767
				376,638	1,628	95,709
80	36,015	0,191	9,528	2259,045	1486,342	799,476
				346,238	2,327	94,755
90	33,233	0,274	9,423	2605,283	1488,669	894,231
				326,294	3,324	93,976
100	32,026	0,39	9,372	2931,578	1491,992	988,207
				307,26	5,746	93,355
110	29,426	0,759	9,299	3238,838	1497,739	1081,563
				281,938	9,056	92,598
120	26,961	1,052	9,22	3520,776	1506,794	1174,161
				198,211	123,595	93,713
130	12,681	23,667	9,522	3718,987	1630,39	1267,873
				119,13	295,407	97,953
140	11,145	35,415	10,069	3838,117	1925,797	1365,826
				134,803	221,863	97,24
150	15,815	8,958	9,38	3972,92	2147,66	1463,067
				182,27	57,471	92,628
160	20,639	2,536	9,146	4155,19	2205,131	1555,695
				203,145	27,034	91,504
170	19,991	2,871	9,155	4358,336	2232,165	1647,199
				191,996	33,072	91,465
180	18,409	3,744	9,138	4550,331	2265,237	1738,665
				176,102	42,262	91,722
190	16,812	4,709	9,206	4726,433	2307,499	1830,387
				140,877	59,958	93,15

Annex 5. Moviment de terres

200	11,364	7,283	9,424	4867,31	2367,457	1923,537
				83,022	103,173	96,867
210	5,241	13,352	9,95	4950,332	2470,63	2020,404
				26,204	735,373	112,745
220	0	133,723	12,599	4976,536	3206,003	2133,148
				0	1399,479	126,17
230	0	146,173	12,634	4976,536	4605,483	2259,318
				0	1481,996	127,227
240	0	150,226	12,811	4976,536	6087,479	2386,545
				0	1481,351	127,19
250	0	146,044	12,627	4976,536	7568,83	2513,734
				0	1435,168	123,422
260	0	140,99	12,057	4976,536	9003,998	2637,156
				0	1379,403	119,715
270	0	134,891	11,886	4976,536	10383,402	2756,871
				0	1341,279	118,443
280	0	133,365	11,803	4976,536	11724,681	2875,314
				0	1354,402	118,843
290	0	137,515	11,966	4976,536	13079,083	2994,157
				0	1359,892	119,497
300	0	134,463	11,934	4976,536	14438,975	3113,655
				0	1348,351	119,671
310	0	135,207	12,001	4976,536	15787,326	3233,326
				0	1348,844	119,634
320	0	134,562	11,926	4976,536	17136,17	3352,96
				0	1369,785	120,885
330	0	139,395	12,251	4976,536	18505,955	3473,845
				0	1412,506	124,032
340	0	143,106	12,556	4976,536	19918,46	3597,877
				0	1450,439	126,492
350	0	146,982	12,743	4976,536	21368,899	3724,369
				0	1293,284	125,241
360	0	111,675	12,305	4976,536	22662,183	3849,61
				0	1138,227	118,623
370	0	115,971	11,419	4976,536	23800,41	3968,233
				0	1137,734	112,724
380	0	111,576	11,125	4976,536	24938,144	4080,957
				0	1116,093	111,37
390	0	111,643	11,149	4976,536	26054,237	4192,327
				0	1122,635	112,673
400	0	112,884	11,386	4976,536	27176,872	4305
				0	1126,396	112,362
410	0	112,395	11,086	4976,536	28303,268	4417,362
				0	1065,719	111,388

Annex 5. Moviment de terres

420	0	100,749	11,191	4976,536	29368,986	4528,75
				0	991,117	112,557
430	0	97,474	11,32	4976,536	30360,104	4641,307
				0	971,49	111,432
440	0	96,824	10,966	4976,536	31331,593	4752,739
				0	936,19	109,091
450	0	90,414	10,852	4976,536	32267,783	4861,83
				0	877,354	108,554
460	0	85,056	10,859	4976,536	33145,137	4970,383
				1,015	810,374	108,337
470	0,203	77,019	10,809	4977,551	33955,511	5078,721
				1,015	959,883	116,523
480	0	114,958	12,496	4978,566	34915,394	5195,244
				0	1166,954	124,804
490	0	118,433	12,465	4978,566	36082,348	5320,048
				0	1185,766	124,831
500	0	118,72	12,501	4978,566	37268,114	5444,88
				0	1193,951	125,13
510	0	120,07	12,525	4978,566	38462,065	5570,01
				0	1220,921	125,846
520	0	124,114	12,644	4978,566	39682,986	5695,855
				0	1242,21	125,94
530	0	124,328	12,544	4978,566	40925,195	5821,795
				0	838,213	84,593
536,758	0	123,738	12,491	4978,566	41763,408	5906,389

TOTALES						
SUPERFICIES						
Desmunte: 497.858 m2.Terraplén: 4308.272 m2.Vegetal: 606.480 m2						
VOLÚMENES						
Desmunte: 4978.566 m3.Terraplén: 41763.408 m3.Vegetal: 5906.389 m3						
Diferencia neta (Des - Ter): -36784.842						

Listado de Cubicación						
Listado Cubicacion tierras EJE 3						
31/03/014						
P.K.	Sup.Des.	Sup.Ter.	Sup.Veg.	Vol.Des.	Vol.Ter.	Vol.Veg.
0	8,12	8,402	9,168			
				75,552	97,099	92,631
10	6,991	11,017	9,358	75,552	97,099	92,631
				38,155	169,941	96,29
20	0,64	22,971	9,9	113,707	267,04	188,921
				3,202	242,191	99,186
30	0	25,468	9,938	116,91	509,231	288,106
				0	288,178	100,185
40	0	32,168	10,099	116,91	797,409	388,291
				0	337,548	101,513
50	0	35,342	10,203	116,91	1134,957	489,804
				0	383,22	102,698
60	0	41,302	10,336	116,91	1518,177	592,501
				0	429,67	103,693
70	0	44,632	10,402	116,91	1947,847	696,195
				0	446,291	104,83
80	0	44,627	10,564	116,91	2394,138	801,025
				4,526	345,504	103,254
90	0,905	24,474	10,087	121,436	2739,642	904,279
				36,614	188,46	99,156
100	6,418	13,218	9,744	158,049	2928,103	1003,435
				88,096	79,367	94,192
110	11,202	2,655	9,094	246,146	3007,47	1097,628
				114,552	24,742	90,986
120	11,709	2,293	9,103	360,697	3032,211	1188,613
				118,387	21,88	91,095
130	11,969	2,083	9,116	479,084	3054,091	1279,709
				119,925	21,238	91,236
140	12,016	2,165	9,131	599,009	3075,33	1370,945
				98,444	84,391	96,763
150	7,673	14,714	10,222	697,453	3159,721	1467,708
				38,363	321,235	105,083
160	0	49,533	10,795	735,816	3480,956	1572,791
				0	518,171	106,967
170	0	54,101	10,598	735,816	3999,127	1679,757
				0	588,828	107,448
180	0	63,665	10,891	735,816	4587,955	1787,205
				0	776,682	110,472
190	0	91,671	11,203	735,816	5364,637	1897,677
				0	992,872	113,909

Annex 5. Moviment de terres

200	0	106,903	11,579	735,816	6357,509	2011,586
				0	1085,583	115,709
210	0	110,214	11,563	735,816	7443,092	2127,294
				0	1117,869	115,968
220	0	113,36	11,63	735,816	8560,961	2243,262
				0	1166,361	118,744
230	0	119,912	12,118	735,816	9727,322	2362,007
				0	1210,365	121,5
240	0	122,161	12,182	735,816	10937,687	2483,507
				0	1225,89	122,081
250	0	123,017	12,235	735,816	12163,578	2605,587
				0	1236,74	122,527
260	0	124,331	12,271	735,816	13400,318	2728,115
				0	1248,771	122,843
270	0	125,423	12,298	735,816	14649,089	2850,957
				0	1267,262	123,183
280	0	128,029	12,339	735,816	15916,351	2974,14
				0	1317,148	123,734
290	0	135,4	12,408	735,816	17233,499	3097,874
				0	1372,066	124,542
300	0	139,013	12,501	735,816	18605,565	3222,416
				0	1400,135	125,341
310	0	141,014	12,568	735,816	20005,699	3347,757
				0	1421,237	125,949
320	0	143,233	12,622	735,816	21426,937	3473,706
				0	1444,192	126,471
330	0	145,605	12,672	735,816	22871,129	3600,177
				0	1467,628	127,014
340	0	147,92	12,731	735,816	24338,757	3727,191
				0	1488,627	127,571
350	0	149,805	12,783	735,816	25827,384	3854,762
				0	1507,585	127,992
360	0	151,712	12,815	735,816	27334,969	3982,754
				0	1532,49	128,5
370	0	154,786	12,885	735,816	28867,46	4111,254
				0	1560,282	129,138
380	0	157,27	12,943	735,816	30427,742	4240,392
				0	1585,092	129,717
390	0	159,748	13,001	735,816	32012,834	4370,109
				0	1608,986	130,253
400	0	162,049	13,05	735,816	33621,82	4500,361

Annex 5. Moviment de terres

TOTALES						
SUPERFICIES						
Desmunte: 77.643 m2.Terraplén: 3447.406 m2.Vegetal: 461.146 m2						
VOLÚMENES						
Desmunte: 735.816 m3.Terraplén: 33621.820 m3.Vegetal: 4500.361 m3						

Listado de Cubicación						
Listado Cubicacion tierras EJE 4						
31/03/014						
P.K.	Sup.Des.	Sup.Ter.	Sup.Veg.	Vol.Des.	Vol.Ter.	Vol.Veg.
0	0	50,705	8,122			
				0	517,555	81,657
10	0	52,806	8,209	0	517,555	81,657
				0	516,706	82,417
20	0	50,535	8,275	0	1034,26	164,075
				0	519,091	83,338
30	0	53,283	8,393	0	1553,351	247,413
				0	543,985	84,459
40	0	55,514	8,499	0	2097,336	331,872
				0	558,233	85,067
50	0	56,133	8,515	0	2655,569	416,938
				0	574,813	85,641
60	0	58,83	8,614	0	3230,382	502,579
				0	606,2	86,758
70	0	62,41	8,738	0	3836,582	589,338
				0	609,879	87,98
80	0	59,566	8,858	0	4446,461	677,318
				0	517,892	87,313
90	0	44,013	8,605	0	4964,353	764,631
				0	404,482	84,106
100	0	36,884	8,216	0	5368,836	848,737
				0	367,878	82,635
110	0	36,692	8,311	0	5736,714	931,372
				0	357,484	82,754
120	0	34,805	8,24	0	6094,198	1014,126
				0	340,264	82,791
130	0	33,248	8,318	0	6434,462	1096,917
				0	329,172	83,688
140	0	32,587	8,419	0	6763,635	1180,605
				0	326,423	84,335
150	0	32,698	8,447	0	7090,058	1264,94
				0	336,313	84,403
160	0	34,565	8,433	0	7426,371	1349,343
				0	507,171	84,292
170	0	66,87	8,425	0	7933,542	1433,635
				0	692,427	84,44
180	0	71,616	8,463	0	8625,969	1518,075
				0	748,793	84,669
190	0	78,143	8,471	0	9374,762	1602,744
				0	814,402	84,843

Annex 5. Moviment de terres

200	0	84,737	8,498	0	10189,164	1687,587
				0	917,791	90,987
210	0	98,821	9,7	0	11106,955	1778,574
				0	1000,081	97,382
220	0	101,196	9,776	0	12107,036	1875,955

TOTALES						
SUPERFÍCIES						
Desmunte: 0.000 m2.Terraplén: 1286.657 m2.Vegetal: 196.545 m2						
VOLÚMENES						
Desmunte: 0.000 m3.Terraplén: 12107.036 m3.Vegetal: 1875.955 m3						



ANNEX 6. Xarxa d'aigua potable

Índex

Introducció	3
Serveis existents.....	3
Criteris de disseny	3
Canonades.....	3
Vàlvules de seccionament.....	3
Vàlvules ventosa.....	3
Hidrants contra incendis	4
Arquetes	4
Escomeses	4
Característiques del sector i dotacions de càlcul	4
Cabals de càlcul	4
Dimensionament de la xarxa.....	5
Apèndix 1. Resultats EPANET	6

Introducció

En el següent annex es presenta la solució adoptada i es defineix la tipologia de la xarxa d'aigua potable del sector Can Alemany. Per a definir-la s'ha consultat el *Plec de prescripcions tècniques per a la redacció de projectes d'urbanització de l'Incasòl*.

Serveis existents

La xarxa de projecte es connectarà per 5 llocs diferents a la xarxa ja existent del carrer Enginy, i es deixaran 5 connexions pendents a una xarxa futura.

La xarxa existent consisteix en tubs de 150 mm de diàmetre amb una pressió de 40 mca.

Criteris de disseny

Es proposa una xarxa mallada per poder abastir tot el sector. Les canonades aniran dins de la vorera, a una profunditat mínima de 60 cm i màxima de 1 m.

En una xarxa normal, s'estableixen limitacions inferiors i superiors tant de pressió com de velocitat. En aquesta xarxa, només ens fixarem en les limitacions de pressió degut a que els diàmetres de les canonades son més grans de lo normal en previsió del creixement de la xarxa.

Pel que fa a la pressió, es recomana que l'aigua circuli a pressions compreses entre els 30 i els 60 mca. La limitació inferior no es tant important a la nostra xarxa degut a que al ser un sòl industrial, no es preveuen edificacions de més de dos plantes.

Canonades

La projecció en planta de la xarxa es fa seguint la distribució del carrers i l'alçat aproximadament paral·lel a la rasant.

Els tubs s'enterren en rases sobre una capa de sorra de 10 cm i recobertes del material de l'excavació compactat.

S'utilitzen tubs de polietilè d'alta densitat (PEAD) de diàmetres 100 i 150 mm.

Vàlvules de seccionament

Es preveu la col·locació de vàlvules de seccionament a cada bifurcació de la línia i a cada tram on es preveu la connexió d'una xarxa futura (al final del carrers 4, 5 i B). A les bifurcacions es col·locarà una vàlvula a dos de les tres sortides per poder aïllar els diferents trams en cas d'averia sense interrompre el servei.

Vàlvules ventosa

Es col·loquen vàlvules ventosa als punts alts de la xarxa, es a dir, al final dels carrers 4, 5 i B. Les vàlvules ventosa tenen dos funcions, permetre la sortida d'aire de la xarxa quan les canonades s'omplen d'aigua, i omplir-les d'aire quan les canonades es buiden d'aigua.

Hidrants contra incendis

La col·locació de hidrants contra incendis ve controlada per la *Norma de condicionants urbanístics i de protecció contra incendis CTE DB SI (Decret 241/1994)*.

La norma indica que els hidrants han d'estar situats a llocs fàcilment accessibles i a menys de 100 metres de les façanes del edificis, fora de l'espai destinat tant a la circulació com a l'estacionament de vehicles i degudament senyalitzats segons la *Norma UNE 23-033*.

Pel dimensionament de la xarxa, s'agafa un cabal de 8.33 l/s degut a que es tracta d'un sector industrial i, per tant, de menys de 5000 habitants. Es tindrà en conte que la pressió necessària en cas d'incendi serà de 10 mca.

Arquetes

Aquestes arquetes es situen a tots els llocs que és necessari accedir a les vàlvules de la xarxa pel tal d'operar o reparar-les.

Escomeses

Es realitzen en càrrega entre la xarxa i el quadre de comptadors de l'edifici mitjançant un collarí o T d'escomesa al que s'uneix una canonada d'escomesa un cop perforada la canonada de la xarxa.

A part dels elements principals, també s'han previst les juntes, cons de reducció, colzes, tes i brides cegues necessàries per al bon funcionament de la xarxa.

Característiques del sector i dotacions de càlcul

Els cabals d'aigua potable necessària per dimensionar la xarxa, ha sigut consultada amb un tècnic de l'empresa AGBAR, empresa contractada per dissenyar la xarxa en el projecte real.

Ús del sòl	Dotació(l/s)
Equipaments	2,00
Industrial	2,00

Taula 1 Dotacions de càlcul

Cabals de càlcul

Finalment, tenint en conte la superfície que tenim al sector Can Alemany i les dotacions de càlcul obtingudes, elaborem la taula següent, on excepte els hidrants, veiem els cabals punta necessaris a cada parcel·la:

Subconca	Àrea (m ²)	Dotació (l/s)
1	21163,56	4,233
2	11918,63	2,384
7	15396,49	3,079
8	14427,62	2,886
9	10076,61	2,015
10	9411,78	1,882
20	6647,96	1,330
21	6617,20	1,323
22	4282,33	0,856
33	15192,23	3,038
34	2607,35	0,521
35	2465,98	0,493
36	15625,34	3,125
37	2561,33	0,512
38	2494,84	0,499
44	5365,79	1,073
45	5663,94	1,133
46	5675,63	1,135
47	9021,47	1,804
48	8490,29	1,698
H1		8,330
H2		8,330
H3		8,330

Taula 2 Dotacions de cabal punta per parcel·la

Dimensionament de la xarxa

Finalment s'estableix una xarxa mallada amb conduccions de polietilè de 16 Atm. de pressió nominal, d'acord amb els criteris de la companyia subministradora.

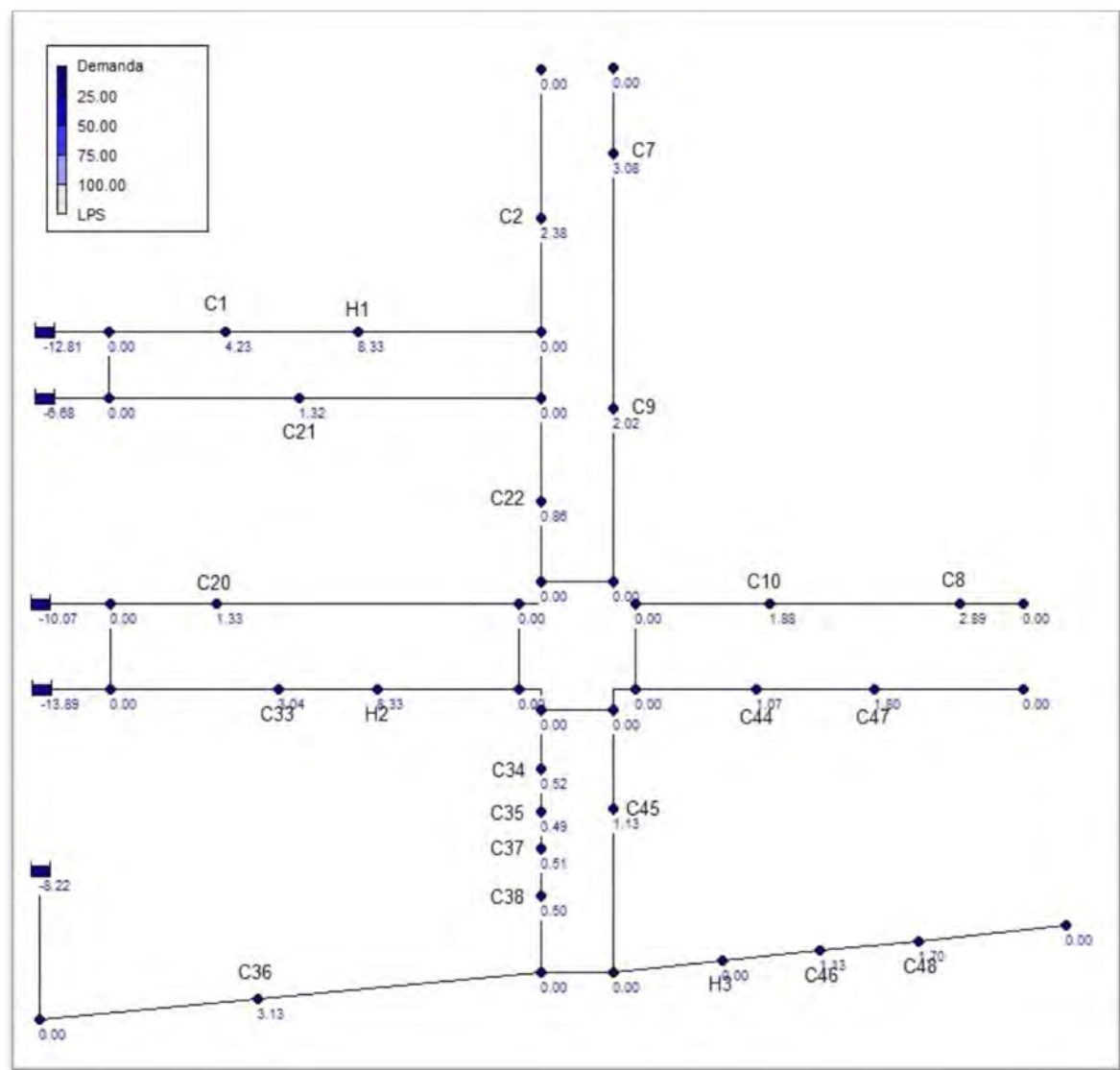
El dimensionament s'ha modelitzat mitjançant el programa EPANET_2.0. El programa ens demana les següents dades:

- La geometria de la xarxa.
- Els cabals de demanda en cada connexió a la xarxa.

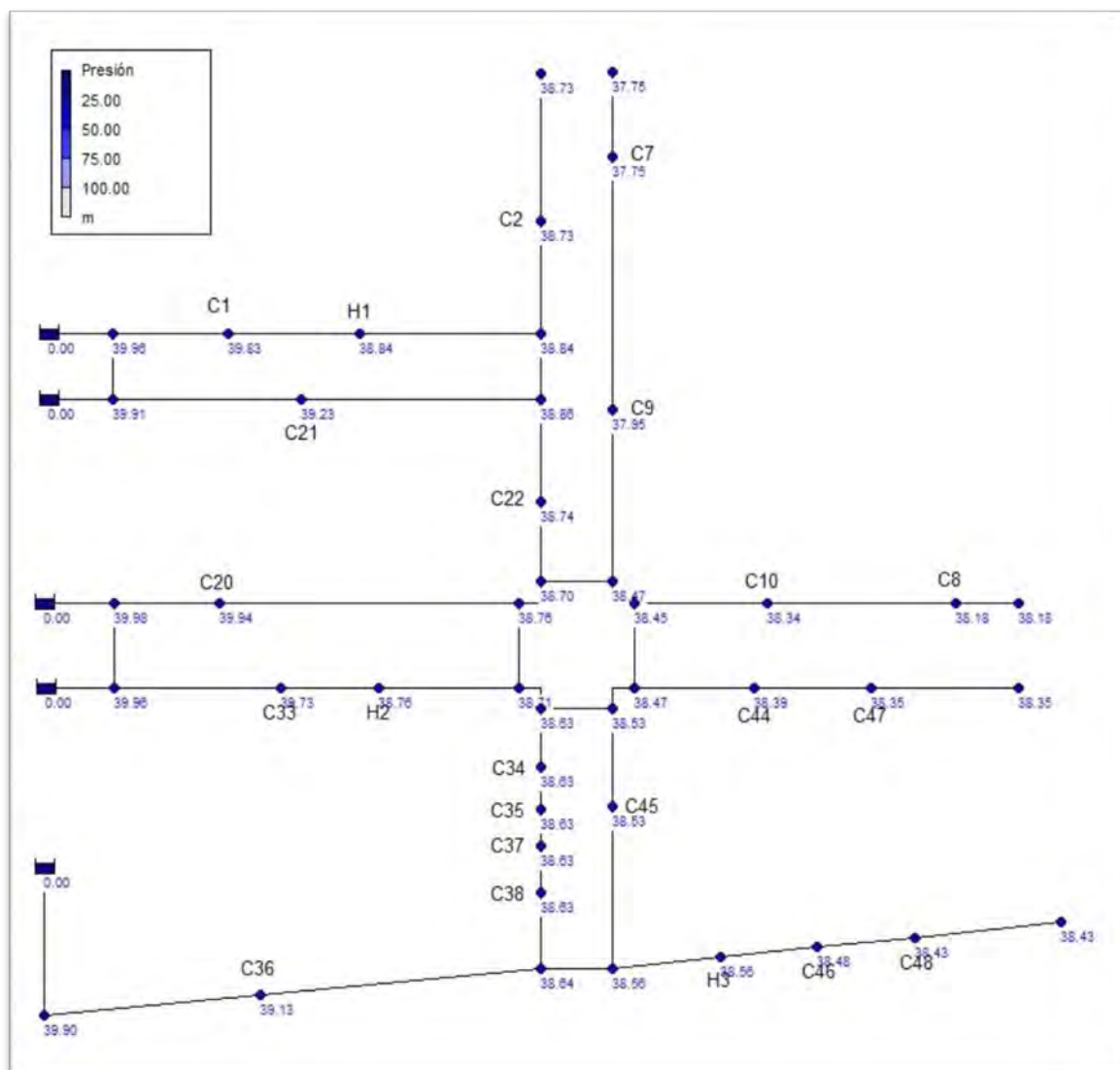
Un cop creada la xarxa, dimensionem els conductes amb canonades de 150 mm i 100 mm segons les velocitats obtingudes amb el programa. Com ja hem exposat anteriorment, només valorarem els valors que excedeixen la velocitat de 1,5 m/s, ja que la xarxa està plantejada per connexions futures.

Les dades obtingudes del càlcul de la xarxa s'exposen a l'**Apèndix 1**.

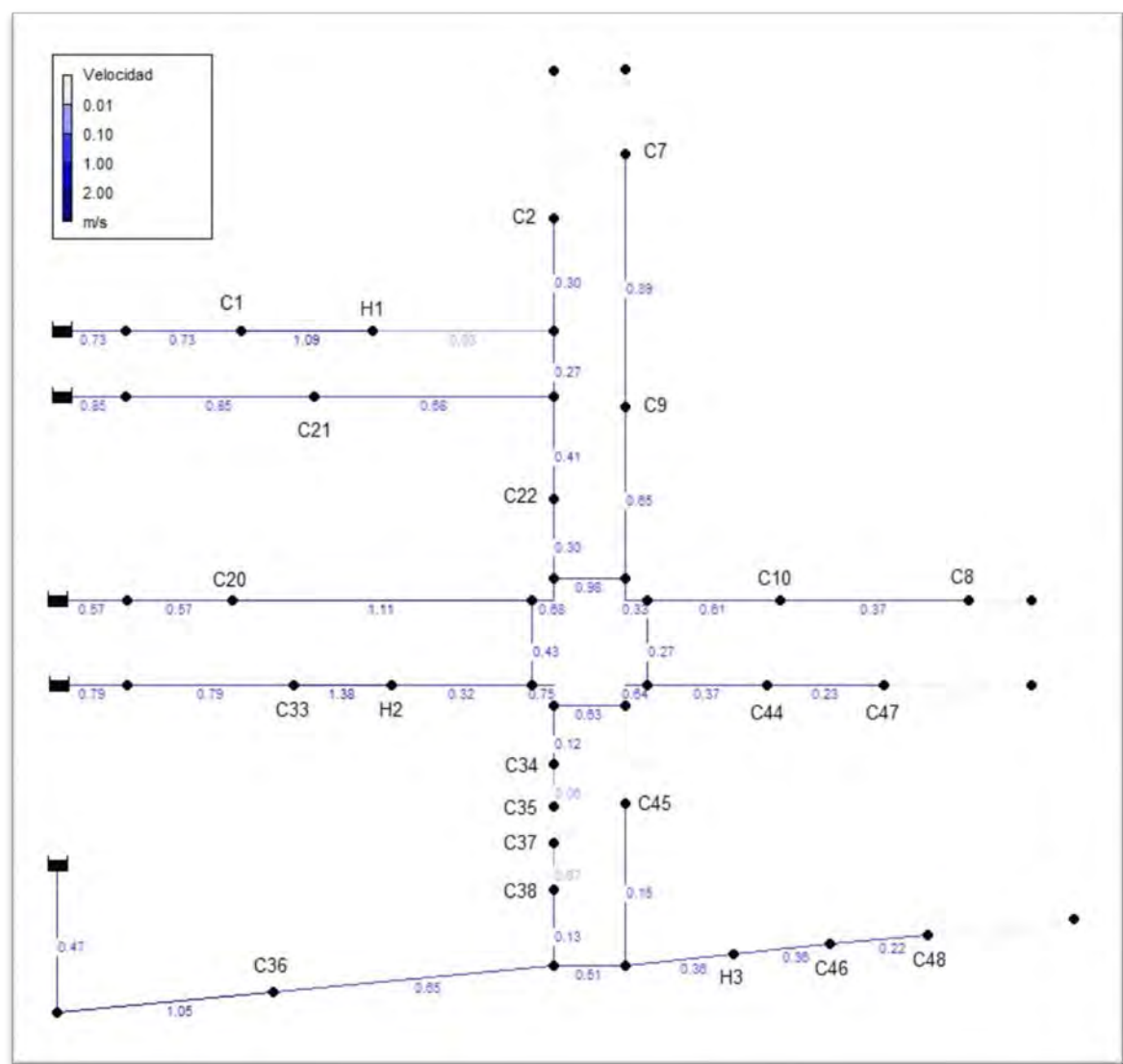
Apèndix 1. Resultats EPANET



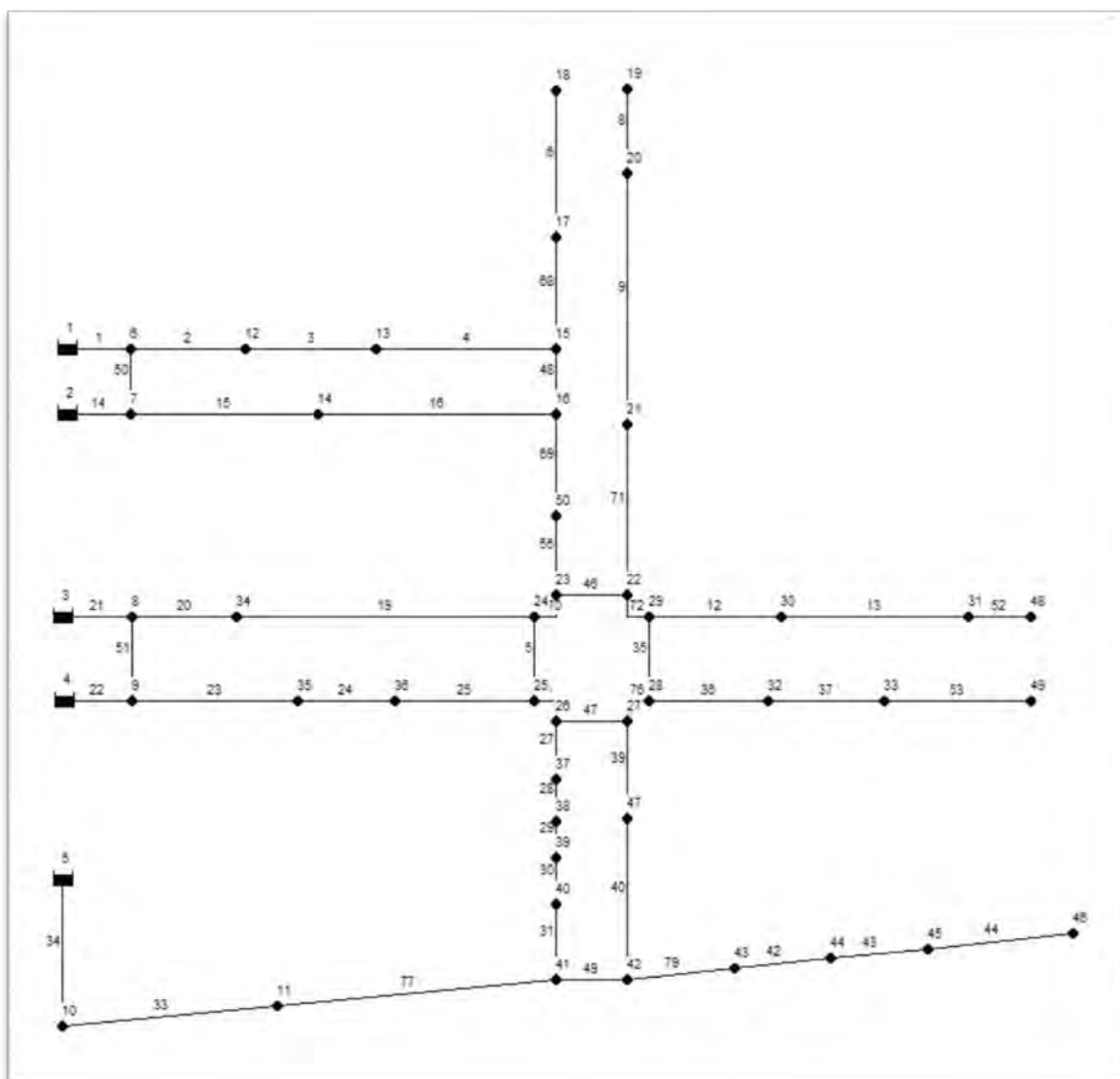
Il·lustració 1 Esquema de la demanda al nusos de la xarxa



Il·lustració 2 Esquema de les pressions al nusos de la xarxa



Il·lustració 3 Esquema de les velocitats a les canonades de la xarxa



Il·lustració 4 Etiquetes de les línies i nusos de la xarxa

Tabla de Red - Líneas

ID Línea	Longitud m	Diámetro mm	Caudal LPS	Velocidad m/s
Tubería 1	12.43	150	12.81	0.73
Tubería 2	39.21	150	12.81	0.73
Tubería 3	89.02	100	8.58	1.09
Tubería 4	46.77	100	0.25	0.03
Tubería 6	74.48	100	0.00	0.00
Tubería 8	29.82	100	0.00	0.00
Tubería 9	117.26	100	-3.08	0.39
Tubería 12	29.12	100	4.77	0.61
Tubería 13	100.85	100	2.89	0.37
Tubería 14	12.43	100	6.68	0.85
Tubería 15	96.64	100	6.68	0.85
Tubería 16	78.37	100	5.36	0.68
Tubería 19	102.41	100	-8.74	1.11
Tubería 20	17.93	150	-10.07	0.57
Tubería 21	11.16	150	-10.07	0.57
Tubería 22	11.16	150	13.89	0.79
Tubería 23	61.33	150	13.89	0.79
Tubería 24	56.59	100	10.85	1.38
Tubería 25	45.82	100	2.52	0.32
Tubería 27	8.15	100	0.97	0.12
Tubería 28	69.25	100	0.45	0.06
Tubería 29	50.38	100	-0.05	0.01
Tubería 30	54.87	100	-0.56	0.07
Tubería 31	21.65	100	-1.06	0.13
Tubería 33	74.63	100	-8.22	1.05
Tubería 34	70.02	150	-8.22	0.47
Tubería 35	26.26	100	-2.15	0.27
Tubería 36	53.56	100	2.88	0.37

ID Línea	Longitud m	Diámetro mm	Caudal LPS	Velocidad m/s
Tubería 37	62.02	100	1.80	0.23
Tubería 39	100.6	100	-0.07	0.01
Tubería 40	100.41	100	-1.21	0.15
Tubería 42	53.26	100	2.83	0.36
Tubería 43	83.11	100	1.70	0.22
Tubería 44	59.82	100	0.00	0.00
Tubería 46	25.5	100	7.71	0.98
Tubería 47	25.18	100	4.95	0.63
Tubería 48	16.23	100	2.13	0.27
Tubería 49	26	100	4.04	0.51
Tubería 50	16.77	100	0.00	0.00
Tubería 51	27.51	150	0.00	0.00
Tubería 52	26.24	100	0.00	0.00
Tubería 53	40.54	100	0.00	0.00
Tubería 55	39.95	100	2.37	0.30
Tubería 68	98.89	100	2.38	0.30
Tubería 69	59.98	100	3.23	0.41
Tubería 70	13.33	100	5.34	0.68
Tubería 71	118.31	100	-5.09	0.65
Tubería 72	13.33	100	-2.62	0.33
Tubería 75	13.33	100	5.92	0.75
Tubería 76	13.33	100	-5.02	0.64
Tubería 77	113.96	100	5.10	0.65
Tubería 79	1.5	100	2.83	0.36
Tubería 5	25.99	100	3.40	0.43

Taula 3 Característiques de les línies de la xarxa

Tabla de Red - Nodos

ID Nudo	Demanda LPS	Presión m
Conexión 6	0.00	39.96
Conexión 7	0.00	39.91
Conexión 8	0.00	39.98
Conexión 9	0.00	39.96
Conexión 10	0.00	39.90
Conexión 11	3.13	39.13
Conexión 12	4.23	39.83
Conexión 13	8.33	38.84
Conexión 14	1.32	39.23
Conexión 15	0.00	38.84
Conexión 16	0.00	38.86
Conexión 17	2.38	38.73
Conexión 18	0.00	38.73
Conexión 19	0.00	37.75
Conexión 20	3.08	37.75
Conexión 21	2.02	37.95
Conexión 22	0.00	38.47
Conexión 23	0.00	38.70
Conexión 24	0.00	38.76
Conexión 25	0.00	38.71
Conexión 26	0.00	38.63
Conexión 27	0.00	38.53
Conexión 28	0.00	38.47
Conexión 29	0.00	38.45
Conexión 30	1.88	38.34
Conexión 31	2.89	38.18
Conexión 32	1.07	38.39
Conexión 33	1.80	38.35

ID Nudo	Demanda LPS	Presión m
Conexión 34	1.33	39.94
Conexión 35	3.04	39.73
Conexión 36	8.33	38.76
Conexión 37	0.52	38.63
Conexión 38	0.49	38.63
Conexión 39	0.51	38.63
Conexión 40	0.50	38.63
Conexión 41	0.00	38.64
Conexión 42	0.00	38.56
Conexión 43	0.00	38.56
Conexión 44	1.13	38.48
Conexión 45	1.70	38.43
Conexión 46	0.00	38.43
Conexión 47	1.13	38.53
Conexión 48	0.00	38.18
Conexión 49	0.00	38.35
Conexión 50	0.86	38.74
Embalse 1	-12.81	0.00
Embalse 2	-6.68	0.00
Embalse 3	-10.07	0.00
Embalse 4	-13.89	0.00
Embalse 5	-8.22	0.00

Taula 4 Característiques dels nusos de la xarxa

ANNEX 7. Xarxa de pluvials

Índex

Introducció	3
Xarxa existent i millores proposades	3
Xarxa d'aigües pluvials	4
Criteris de disseny	4
Pous	4
Escomeses	5
Traçat dels eixos i les subconques	5
Càlculs	5
Superfície de les subconques	5
Coeficients d'escolament	5
Intensitat mitjana	6
Temps de concentració	7
Precipitació total diària	8
Cabals resultants	9
Dimensionament dels conductes	9
Càlcul d'embornals	9
Apèndix 1. Detalls de les subconques	11
Apèndix 2. Superfície de les subconques	12
Apèndix 3. Taula de caudals obtinguts	14
Apèndix 4. Fotogrames del programa FlowMaster	18
Apèndix 5. Cabals d'aportació	26
Apèndix 6. Taula resum de la xarxa	27
Apèndix 7. Taula d'embornals	29

Introducció

En el següent annex es definirà la xarxa de clavegueram i d'aigües pluvials del sector Can Alemany.

Xarxa existent i millores proposades

L'annex de la xarxa pluvial és un dels annex més importants d'aquest projecte. El sector Can Alemany es situa en una zona molt propensa a patir inundacions degut a la poca pendent existent i a la dificultat d'evacuar les aigües de la zona a través de la C-32.

La xarxa existent a la zona està construïda al voltant de la riera del carrer Enginy. Tant el tros de carrer 3 com el tros de carrer 4 construïts fins al moment, desemboquen a la riera. La riera té secció suficient per evacuar tot l'aigua de la zona, els problemes apareixen quan s'acaba la riera i s'ha de canalitzar tota l'aigua per passar-la per sota de la C-32 i connectar-la amb la corredera del Pi Tort.

En el cas hipotètic que la solució adoptada es dogues a terme, caldria posar-se en contacte amb l'*Agència Catalana de l'Aigua* per tal de solucionar els problemes d'evacuació d'aigües cap al mar aigües avall del sector Can Alemany. Els problemes principals són els següents:

- Adequar el pas sota la C-32 i sota la C-31 mitjançant un calaix prefabricat de la mateixa secció que la riera existent.
- Instal·lació d'un altre cargol sense fi a la zona del aiguamolls de la Murtra. Actualment existeix un cargol sense fi que evacua l'aigua del aiguamolls cap al mar. Per poder evacuar tota l'aigua que arribaria del sector Can Alemany, es preveu que s'hauria d'instal·lar un nou cargol.

Amb aquestes dos millores, es satisfarien les demandes del pagesos de la zona, que són els que fins el moment posaven fre a l'evacuació de les aigües per la corredera del Pi Tort. En aquest projecte no entrarem en els detalls constructius d'aquestes millores ja que queden fora de l'àmbit d'obra, però es creu que la solució es una bona alternativa a la presentada en el projecte aprovat.

Un cop estudiada la xarxa existent, es troben errors de disseny de capacitat que es tractaran de solucionar al present projecte.

- Connexió de la xarxa del carrer 3 amb la riera del carrer Enginy. La connexió existent va a buscar la riera aigües amunt expulsant les aigües del col·lector en direcció contrària a les que porta la riera. Se soluciona fent la connexió aigües avall de manera que les aigües aportades portin un angle petit amb les que porta la riera.
- Els col·lectors existents tant al carrer 4 com al carrer 3 es creu que són insuficients per evacuar les aigües del sector en una pluja de període de retorn 10 anys. Per aquest motiu s'aixeca el carrer existent per modificar el col·lector segons l'estudi que es definirà a continuació.

- Els embornals existent a aquests dos carrers se situen a una distància massa gran per tal de poder evacuar tota l'aigua de la zona. Se modificaran segons les dades de l'estudi.

Xarxa d'aigües pluvials

En aquest apartat es definiran els càlculs necessaris per tal de dimensionar la xarxa d'aigües pluvials del sector, tant l'escorrentia dels vials com les aigües de pluja de les parcel·les.

Per tal de fer el càlcul de dimensionament de la xarxa, s'ha dividit el sector en subconques d'aportació. Les subconques de les parcel·les coincideixen amb les parcel·les definides a la reparcel·lació, en canvi les subconques viaries es defineixen segons la situació dels pous de la xarxa. Sabent que la distància màxima entre pous, segons la normativa, es de 50 m, els pous s'han distribuït de manera que hi hagués un pou a l'inici i al final de la xarxa i després que la distància entre ells fos més o menys semblant.

Criteris de disseny

Un cop definides les subconques, la xarxa es dissenya de manera que els eixos puguin recollir i evacuar totes les aigües aportades per les conques. Es crea un pou inicial i, en general, es procura crear una xarxa que segueixi la pendent natural del carrer recollint l'aigua de totes les subconques properes per evacuar-la a una xarxa existent a on es connecta amb un pou final.

En general els col·lectors se situen lo mes centrats al vial possible per tal de poder recollir les aigües de les parcel·les de totes dues bandes del vial. Pel que fa a l'alçat, s'ha dissenyat la xarxa de manera que la distancia entre la cota superior del col·lector i la superfície del vial no sigui inferior a 1.

Les velocitats del sistema se limitant superior i inferiorment per tal d'allargar la seva vida útil i millorar-ne el funcionament. S'estableix com a velocitat màxima 6 m/s per limitar l'erosió causada per les partícules solides existents a la xarxa. La velocitat mínima serà de 0.6 m/s per evitar al màxim possible les sedimentacions.

Seguint les recomanacions de l'INCASÒL, s'utilitzaran canonades de diàmetre interior mínim de 450 mm de polietilè d'alta densitat (PEAD) i les connexions de les parcel·les seran com a mínim de 315 mm de diàmetre. Segons l'INCASÒL el cabal dels col·lectors no hauria de superar el 70% de la seva secció plena, en canvi en aquest projecte s'augmenta aquesta condició fins el 80% degut a que no hi ha prevista cap remodelació que augmenti els cabals d'aquesta xarxa.

Aplicant la *Instrucción 5.2-IC Drenaje Superficial* de la *Dirección General de Carreteras*, el càlcul de cabals es realitza mitjançant el Mètode Hidrometeorològic i el dimensionament de les conduccions, amb la fórmula de Manning-Strickler.

Pous

D'acord amb el pla parcial entre cada pou de registre no pot haver-hi més de 50 metres i no poden estar situats dins de les rotondes.

Els pous de registre seran de diàmetre 1200 mm per canonades de diàmetre exterior fins a 813 mm, de 1500 mm per a canonades fins a 1034 mm i de 1900 per a canonades fins a 1400 mm

de diàmetre exterior. Seran pous prefabricats de formigó amb tapa per a trànsit de fins a 40 tones.

Escomeses

Les escomeses de la xarxa de pluvials es realitzaran amb tubs de polietilè que variaran entre 867-546 mm de diàmetre interior i pendent mínim del 0.5%. La cota de làmina d'aigua de l'escomesa se situarà, como a mínim, a 90 cm del terreny de la parcel·la.

Traçat dels eixos i les subconques

Es defineixen tres xarxes independents a dins del sector que aboquen les aigües a la riera del carrer Enginy. La definició de les xarxes es realitza seguint els vials existents amb la pendent favorable per l'evacuació de les aigües.

Un cop definits els eixos, se situen pous a l'inici, al final i als colzes de cada eix. I entre pou i pou es col·loquen els pous necessaris equidistants per tal de que la distància entre ells no superi els 50 metres. Així queden definides les subconques amb les quals s'ha fet l'estudi hidrològic: les parcel·les i els espais dels vials entre pous. En l'**Apèndix 1** veiem la geometria definitiva dels eixos i les subconques.

Càlculs

Fem servir el mètode racional.

$$Q = \frac{C * I * A}{K * 1.2}$$

Q: cabal punta corresponent al període de retorn considerat (m³/s)

C: coeficient d'escolament de la conca o superfície drenada

A: superfície de la conca (m²)

I: intensitat mitjana de precipitació (mm/h) corresponent al període de retorn considerat a un interval igual de temps de concentració (apartat 2.3 de la *Instrucción 5.2-IC Drenaje Superficial* de la *Dirección General de Carreteras*)

K: coeficient que depèn de les unitats Q i A. Per A en m² i Q en m³/s, K = 3.000.000

Superfície de les subconques

A l'**Apèndix 2** trobem una taula detallada amb la superfície corresponent a cada subconca.

Coeficients d'escolament

Aquests coeficients indiquen quin percentatge de les precipitacions es converteix en escorrentia superficial. En la següent taula es defineix quin tipus de coeficient correspon a cada tipus de sòl.

Zona	Tipus de superfície	Coeficient d'escolament	
		Mínim	Màxim
Viari	Paviments de formigó i bituminosos	0,95	0,95
Zona verda	Parcs i jardins	0,10	0,25
Equipaments	Sostres	0,75	0,95
Zona industrial		0,75	0,95

Taula 1 Coeficients d'escolaments segons el tipus de sòl.

A partir dels coeficients d'escolament i dels percentatges de cada tipus de sòl existents a cada subconca, es calcula un àrea equivalent per a cadascuna.

Intensitat mitjana

La intensitat mitjana de precipitació es calcula mitjançant:

$$I_t = I_d * \left(\frac{I_1}{I_d} \right)^{\frac{28^{0.1} - t^{0.1}}{28^{0.1} - 1}}$$

I_d : intensitat mitjana diària de precipitació corresponent al període de retorn considerat

(mm/h), que és igual a $P_d/24$

P_d : precipitació total diària corresponent al període de retorn considerat (mm)

I_1 : intensitat horària de precipitació corresponent al període de retorn considerat (mm/h)

t : duració (h) de l'interval a què es refereix I , que es prendrà igual al temps de concentració

El valor de la fracció $\left(\frac{I_1}{I_d} \right)$ es pot extreure de la *Instrucción 5.2-IC Drenaje Superficial*

de la *Dirección General de Carreteras* com es pot veure al mapa següent.



Il·lustració 1 Mapa d'isolínies

Temps de concentració

El temps de concentració es el temps màxim que triga una gota d'aigua en arribar del punt més llunyà a la sortida de la subconca fins que arriba a la sortida. Normalment es calcula mitjançant la següent fórmula.

$$T_c = 0.3 * \left(\frac{L}{J^{1/4}} \right)^{0.76}$$

T_c : temps de concentració (h)

L : longitud de la llera principal (km)

J : pendent mitjà de la llera principal (m/m)

En el present projecte no calcularem el temps de concentració amb aquesta fórmula degut a que es una superfície pràcticament plana. Agafarem com a temps de concentració 10 minuts que és el mínim recomanable.

Segons les especificacions de l'INCASÒL, degut als problemes d'inundabilitat de la zona, cada parcel·la està obligada a construir un dipòsit de laminació per a les aigües pluvials. Les dimensions d'aquest dipòsit seran de 170 m³/ha.

Aquesta normativa afecta directament al càlcul del temps de concentració. D'aquesta manera, als deu minuts suposats anteriorment, se'ls ha sumat el temps que triga l'aigua en omplir el depòsit de cada parcel·la.

Precipitació total diària

Per al càlcul de la precipitació total diària necessitem les dades de la precipitació anual màxima en 24 hores en l'estació meteorològica automàtica de Viladecans. Aquestes dades han sigut facilitades pel Servei Meteorològic de Catalunya i es resumeixen a la següent taula.

Any	Precipitació anual màxima en 24 horas (mm)
2012	51,80
2011	54,40
2010	46,40
2009	34,00
2008	117,10
2007	66,00
2006	30,10
2005	54,30
2004	37,40
2003	42,20
2002	139,90
2001	34,60
2000,00	56,60
1999,00	49,60
1998,00	110,60
1997,00	48,00

Taula 2 Precipitació màxima anual en 24h al Baix Llobregat

Un cop obtingudes les dades, la precipitació màxima diària s'obté mitjançant una distribució Gumbel per a un període de retorn de 10 anys.

Amb les dades rebudes obtenim els següents valors, $P'_d = 60.813 \text{ mm}$ i $\sigma_{p_d} = 32.509$

I amb el període de retorn s'obté la variable reduïda.

$$Y_{T=10} = -\ln\left(\ln\left(\frac{T}{T-1}\right)\right) = 2.25$$

Per a una mostra de 16 valor:

Valor reduït	N=12
Y_N	0,51496
S_N	1,02904

Taula 3 Valors reduïts per a N=16

Amb aquest valors obtenim K i així la precipitació màxima diària.

$$K = \frac{Y_T - Y_N}{S_N} = 1.6864$$

$$P_d = P'_d + K * \sigma_{P_d} = 115.637 \text{ mm}$$

Un cop tenim tots els paràmetres necessaris, calculem la intensitat mitjana amb el valor de intensitat màxima diària per a un període de retorn de 10 anys.

$$I_d = \frac{P_d}{24} = 4.818 \text{ mm/h}$$

$$I_t = I_d * \left(\frac{I_1}{I_d} \right)^{\frac{28^{0.1} - t^{0.1}}{28^{0.1} - 1}} = 143.306 \text{ mm/h}$$

Cabals resultants

Amb la fórmula del mètode racional i totes les dades necessàries, calculem el cabal d'aportació de cada subconca, es poden veure els resultats a l'**Apèndix 3**.

Dimensionament dels conductes

El dimensionament dels conductes es realitzarà mitjançant el programa FlowMaster.

Introduint els valors següents:

- Material PEAD amb rugositat $n=0.011$
- Pendent del tram
- Cabal del tram
- Diàmetre de canonada utilitzada

El programa et retorna els valors de la capacitat del col·lector i la velocitat de circulació del aigua. Introduint diferents diàmetres ajustem el resultat per a obtenir el resultat òptim. En cap cas els conductes superaran el 80% de la seva capacitat.

A l'**Apèndix 4** podem veure fotogrames del programa amb els resultats obtinguts als trams més característics de cada eix.

A l'**Apèndix 5** es calcula el cabal que entra a la xarxa per cada pou.

A l'**Apèndix 6** es resumeixen en una taula les definicions de cotes i diàmetres de tota la xarxa de pluvials.

Càlcul d'embornals

El càlcul d'embornals es fa mitjançant una taula on s'especifica l'àrea drenada per cada tipus d'embornal segons la pendent del tram on col·loca.

Pendent longitudinal (%)	Tipus d'embornal		
	Barcelona	Meridiana	Barcino
0,5	180	170	275
1,0	190	180	300
2,0	200	190	325

Taula 4 Àrea drenada segons tipus d'embornal

Per calcular quants embornals es disposaran al vial, es divideix l'àrea de cada subconca de vial entre l'àrea que drena l'embornal Barcelona per la pendent corresponent al tram de via que estem calculant. El valor obtingut s'arrodoneix cap amunt per estar del costat de la seguretat. A l'**Apèndix 7** es mostra una taula amb el número d'embornals corresponents a cada subconca de vial.

Els embornals es situen sempre a la línia de la rigola. Si el vial disposa d'aparcament, se situarà a la rigola que separa l'aparcament de la calçada, en cas de ser només calçada, anirà a la rigola tocant la vorada.

Apèndix 1. Detalls de les subconques



Il·lustració 2 Detall de les subconques 1



Il·lustració 3 Detall de les subconques 2

Apèndix 2. Superfície de les subconques

Subconca	Àrea total	Parcial	Viari	Zona verda	Equipaments	Zona industrial
1	21163,561		-	-	100%	-
2	11918,627		-	-	100%	-
3	1300,326		100%	-	-	-
4	1300,674		100%	-	-	-
5	1300,500		100%	-	-	-
6	1000,995		100%	-	-	-
7	15396,487		-	-	-	100%
8	14427,617		-	-	-	100%
9	10076,612		-	-	-	100%
10	9411,782		-	-	-	100%
11	827,916		100%	-	-	-
12	827,836		100%	-	-	-
13	827,843		100%	-	-	-
14	827,846		100%	-	-	-
15	527,840		100%	-	-	-
16	599,998		100%	-	-	-
17	1077,288		100%	-	-	-
18	1059,779		100%	-	-	-
19	609,946		100%	-	-	-
20	6647,956		-	-	-	100%
21	6617,196		-	-	-	100%
22	4282,331		-	-	-	100%
23	1202,020		100%	-	-	-
24	1202,107		100%	-	-	-
25	1202,107		100%	-	-	-
26	1202,108		100%	-	-	-
27	752,101		100%	-	-	-
28	900,007		100%	-	-	-
29	979,952		100%	-	-	-
30	1429,811		100%	-	-	-
31	1429,806		100%	-	-	-
32	1429,817		100%	-	-	-
33	15192,232		-	-	-	100%
34	2607,354		-	-	-	100%
35	2465,983		-	-	-	100%
36	15625,338		-	-	-	100%
37	2561,334		-	-	-	100%
38	2494,843		-	-	-	100%
39	1378,848		100%	-	-	-
40	1313,340		100%	-	-	-
41	1313,340		100%	-	-	-
42	1313,340		100%	-	-	-

Subconca	Àrea total	Parcial	Viari	Zona verda	Equipaments	Zona industrial
43	890,087		100%	-	-	-
44	5365,790		-	-	-	100%
45	5663,944		-	-	-	100%
46	5675,633		-	-	-	100%
47	9021,470		-	-	-	100%
48	8490,288		-	-	-	100%
49	1470,946	422,200	71%	29%	-	-
50	1542,490	505,762	67%	33%	-	-
51	1601,078	564,350	65%	35%	-	-
52	1605,100	568,372	65%	35%	-	-
53	1024,830	364,396	64%	36%	-	-
54	1063,983	379,736	64%	36%	-	-
55	1350,228	463,213	66%	34%	-	-
56	1847,963	651,635	65%	35%	-	-
57	1840,736	646,129	65%	35%	-	-
58	1792,561	666,148	63%	37%	-	-

Apèndix 3. Taula de caudals obtinguts

ANNEX 7. Xarxa de pluvials

Subconca	Àrea 1[m2]	Àrea 2[m2]	Coefficient d'escolament 1	Coefficient d'escolament 2	K	Dipòsit de laminació	Cabal d'entrada al dipòsit [m³/s]	Temps de concentració	It	Cabal de sortida de la subconca [m3/s]	Cabal de sortida de la subconca [l/s]
1	21163,561		0,950		3000000	359,781	0,800	0,247	117,020	0,654	653,537
2	11918,627		0,950		3000000	202,617	0,451	0,192	133,307	0,419	419,277
3	1300,326		0,950		3000000		0,049			0,049	49,174
4	1300,674		0,950		3000000		0,049			0,049	49,188
5	1300,500		0,950		3000000		0,049			0,049	49,181
6	1000,995		0,950		3000000		0,038			0,038	37,855
7	15396,487		0,950		3000000	261,740	0,582	0,209	127,606	0,518	518,459
8	14427,617		0,950		3000000	245,269	0,546	0,204	129,269	0,492	492,164
9	10076,612		0,950		3000000	171,302	0,381	0,185	135,961	0,362	361,533
10	9411,782		0,950		3000000	160,000	0,356	0,182	136,840	0,340	339,865
11	827,916		0,950		3000000		0,031			0,031	31,309
12	827,836		0,950		3000000		0,031			0,031	31,306
13	827,843		0,950		3000000		0,031			0,031	31,307
14	827,846		0,950		3000000		0,031			0,031	31,307
15	527,840		0,950		3000000		0,020			0,020	19,961
16	599,998		0,950		3000000		0,023			0,023	22,690
17	1077,288		0,950		3000000		0,041			0,041	40,740
18	1059,779		0,950		3000000		0,040			0,040	40,078
19	609,946		0,950		3000000		0,023			0,023	23,066
20	6647,956		0,950		3000000	113,015	0,251	0,175	139,977	0,246	245,565
21	6617,196		0,950		3000000	112,492	0,250	0,174	140,007	0,244	244,480
22	4282,331		0,950		3000000	72,800	0,162	0,170	141,899	0,160	160,354
23	1202,020		0,950		3000000		0,045			0,045	45,457
24	1202,107		0,950		3000000		0,045			0,045	45,460

ANNEX 7. Xarxa de pluvials

Subconca	Àrea 1[m2]	Àrea 2[m2]	Coefficient d'escolament 1	Coefficient d'escolament 2	K	Dipòsit de laminació	Cabal d'entrada al dipòsit [m³/s]	Temps de concentració	It	Cabal de sortida de la subconca [m3/s]	Cabal de sortida de la subconca [l/s]
25	1202,107		0,950		3000000		0,045			0,045	45,460
26	1202,108		0,950		3000000		0,045			0,045	45,460
27	752,101		0,950		3000000		0,028			0,028	28,442
28	900,007		0,950		3000000		0,034			0,034	34,036
29	979,952		0,950		3000000		0,037			0,037	37,059
30	1429,811		0,950		3000000		0,054			0,054	54,071
31	1429,806		0,950		3000000		0,054			0,054	54,071
32	1429,817		0,950		3000000		0,054			0,054	54,071
33	15192,232		0,950		3000000	258,268	0,575	0,208	127,961	0,513	513,002
34	2607,354		0,950		3000000	44,325	0,099	0,168	142,780	0,098	98,240
35	2465,983		0,950		3000000	41,922	0,093	0,168	142,835	0,093	92,949
36	15625,338		0,950		3000000	265,631	0,591	0,210	127,207	0,525	524,517
37	2561,334		0,950		3000000	43,543	0,097	0,168	142,798	0,097	96,518
38	2494,843		0,950		3000000	42,412	0,094	0,168	142,824	0,094	94,030
39	1378,848		0,950		3000000		0,052			0,052	52,144
40	1313,340		0,950		3000000		0,050			0,050	49,667
41	1313,340		0,950		3000000		0,050			0,050	49,667
42	1313,340		0,950		3000000		0,050			0,050	49,667
43	890,087		0,950		3000000		0,034			0,034	33,660
44	5365,790		0,950		3000000	91,218	0,203	0,172	141,113	0,200	199,812
45	5663,944		0,950		3000000	96,287	0,214	0,172	140,868	0,211	210,549
46	5675,633		0,950		3000000	96,486	0,215	0,172	140,858	0,211	210,969
47	9021,470		0,950		3000000	153,365	0,341	0,181	137,335	0,327	326,950
48	8490,288		0,950		3000000	144,335	0,321	0,180	137,983	0,309	309,150
49	1048,746	422,20	0,950	0,25	3000000		0,044			0,044	43,862

ANNEX 7. Xarxa de pluvials

Subconca	Àrea 1[m2]	Àrea 2[m2]	Coefficient d'escolament 1	Coefficient d'escolament 2	K	Dipòsit de laminació	Cabal d'entrada al dipòsit [m³/s]	Temps de concentració	It	Cabal de sortida de la subconca [m3/s]	Cabal de sortida de la subconca [l/s]
50	1036,728	505,76	0,950	0,25	3000000		0,044			0,044	44,239
51	1036,728	564,35	0,950	0,25	3000000		0,045			0,045	44,822
52	1036,728	568,37	0,950	0,25	3000000		0,045			0,045	44,862
53	660,434	364,40	0,950	0,25	3000000		0,029			0,029	28,602
54	684,247	379,74	0,950	0,25	3000000		0,030			0,030	29,655
55	887,015	463,21	0,950	0,25	3000000		0,038			0,038	38,154
56	1196,328	651,63	0,950	0,25	3000000		0,052			0,052	51,726
57	1194,607	646,13	0,950	0,25	3000000		0,052			0,052	51,607
58	1126,413	666,15	0,950	0,25	3000000		0,049			0,049	49,227

Apèndix 4. Fotogrames del programa FlowMaster

Eixos 1-2 de pluvials

Worksheet : Tramo 5

Solve for: Channel Depth

Manning's Formula

Mannings Coefficient:	0.010	
Channel Slope:	0.003580	m/m
Depth:	0.61	m
Diameter:	0.867	m
Discharge:	1.0653900	m³/s

Flow Area:	0.44	m²
Wetted Perimeter:	1.72	m
Top Width:	0.80	m
Critical Depth:	0.62	m
Percent Full:	69.91	%
Critical Slope:	0.003415	m/m
Velocity:	2.42	m/s
Velocity Head:	0.30	m
Specific Energy:	0.90	m
Froude Number:	1.04	
Maximum Discharge:	1.37	m³/s
Full Flow Capacity:	1.27	m³/s
Full Flow Slope:	0.002501	m/m

Flow is supercritical.

Il·lustració 4 Resultats obtinguts al tram 5

Worksheet : Tramo 10

Solve for: Channel Depth

Manning's Formula

Mannings Coefficient:	0.010	
Channel Slope:	0.003110	m/m
Depth:	0.88	m
Diameter:	1.200	m
Discharge:	2.5192550	m³/s

Flow Area:	0.89	m²
Wetted Perimeter:	2.47	m
Top Width:	1.06	m
Critical Depth:	0.88	m
Percent Full:	73.57	%
Critical Slope:	0.003177	m/m
Velocity:	2.82	m/s
Velocity Head:	0.41	m
Specific Energy:	1.29	m
Froude Number:	0.98	
Maximum Discharge:	3.04	m³/s
Full Flow Capacity:	2.83	m³/s
Full Flow Slope:	0.002471	m/m

Flow is subcritical.

Il·lustració 5 Resultats obtinguts al tram 10

Worksheet : Tramo final

Solve for: Channel Depth

Manning's Formula

Mannings Coefficient:	0.010	
Channel Slope:	0.003110	m/m
Depth:	0.89	m
Diameter:	1.200	m
Discharge:	2.5505650	m ³ /s

Flow Area:	0.90	m ²
Wetted Perimeter:	2.49	m
Top Width:	1.05	m
Critical Depth:	0.88	m
Percent Full:	74.33	%
Critical Slope:	0.003208	m/m
Velocity:	2.83	m/s
Velocity Head:	0.41	m
Specific Energy:	1.30	m
Froude Number:	0.97	
Maximum Discharge:	3.04	m ³ /s
Full Flow Capacity:	2.83	m ³ /s
Full Flow Slope:	0.002532	m/m

Flow is subcritical.

Il·lustració 6 Resultats obtinguts al tram final

Eixos 3-4-5 de pluvials

Worksheet : Tramo 12

Solve for: Channel Depth

Manning's Formula

Mannings Coefficient:	0.010	
Channel Slope:	0.000680	m/m
Depth:	0.41	m
Diameter:	0.693	m
Discharge:	0.2010940	m ³ /s

Flow Area:	0.23	m ²
Wetted Perimeter:	1.22	m
Top Width:	0.68	m
Critical Depth:	0.28	m
Percent Full:	59.19	%
Critical Slope:	0.002589	m/m
Velocity:	0.87	m/s
Velocity Head:	0.04	m
Specific Energy:	0.45	m
Froude Number:	0.47	
Maximum Discharge:	0.33	m ³ /s
Full Flow Capacity:	0.31	m ³ /s
Full Flow Slope:	0.000294	m/m

Flow is subcritical.

Il·lustració 7 Resultats obtinguts al tram 12

Worksheet : Tramo 14

Solve for: **Channel Depth** Manning's Formula

Mannings Coefficient:	0.010	
Channel Slope:	0.000680	m/m
Depth:	0.50	m
Diameter:	0.693	m
Discharge:	0.2642370	m³/s

Flow Area:	0.29	m²
Wetted Perimeter:	1.40	m
Top Width:	0.62	m
Critical Depth:	0.32	m
Percent Full:	71.77	%
Critical Slope:	0.002682	m/m
Velocity:	0.91	m/s
Velocity Head:	0.04	m
Specific Energy:	0.54	m
Froude Number:	0.43	
Maximum Discharge:	0.33	m³/s
Full Flow Capacity:	0.31	m³/s
Full Flow Slope:	0.000508	m/m

Flow is subcritical.

Il·lustració 8 Resultats obtinguts al tram 14

Worksheet : Tramo 16

Solve for: **Channel Depth** Manning's Formula

Mannings Coefficient:	0.010	
Channel Slope:	0.008210	m/m
Depth:	0.36	m
Diameter:	0.693	m
Discharge:	0.5462350	m³/s

Flow Area:	0.20	m²
Wetted Perimeter:	1.11	m
Top Width:	0.69	m
Critical Depth:	0.48	m
Percent Full:	51.89	%
Critical Slope:	0.003503	m/m
Velocity:	2.86	m/s
Velocity Head:	0.42	m
Specific Energy:	0.78	m
Froude Number:	1.71	
Maximum Discharge:	1.14	m³/s
Full Flow Capacity:	1.06	m³/s
Full Flow Slope:	0.002326	m/m

Flow is supercritical.

Il·lustració 9 Resultats obtinguts al tram 16

Worksheet : Tramo 20

Solve for: **Channel Depth** Manning's Formula

Mannings Coefficient:	0.010	
Channel Slope:	0.007070	m/m
Depth:	0.66	m
Diameter:	0.867	m
Discharge:	1.6565240	m³/s

Flow Area:	0.48	m²
Wetted Perimeter:	1.83	m
Top Width:	0.74	m
Critical Depth:	0.76	m
Percent Full:	75.93	%
Critical Slope:	0.005507	m/m
Velocity:	3.44	m/s
Velocity Head:	0.60	m
Specific Energy:	1.26	m
Froude Number:	1.37	
Maximum Discharge:	1.93	m³/s
Full Flow Capacity:	1.79	m³/s
Full Flow Slope:	0.006047	m/m
Flow is supercritical.		

Il·lustració 10 Resultats obtinguts al tram 20

Worksheet : Tramo 24

Solve for: **Channel Depth** Manning's Formula

Mannings Coefficient:	0.010	
Channel Slope:	0.007070	m/m
Depth:	0.77	m
Diameter:	1.036	m
Discharge:	2.5799130	m³/s

Flow Area:	0.67	m²
Wetted Perimeter:	2.14	m
Top Width:	0.91	m
Critical Depth:	0.90	m
Percent Full:	73.88	%
Critical Slope:	0.005172	m/m
Velocity:	3.86	m/s
Velocity Head:	0.76	m
Specific Energy:	1.53	m
Froude Number:	1.44	
Maximum Discharge:	3.10	m³/s
Full Flow Capacity:	2.88	m³/s
Full Flow Slope:	0.005674	m/m
Flow is supercritical.		

Il·lustració 11 Resultats obtinguts al tram 24

Worksheet : Tramo final

Solve for: **Channel Depth** Manning's Formula

Mannings Coefficient:	0.010	
Channel Slope:	0.007070	m/m
Depth:	0.78	m
Diameter:	1.036	m
Discharge:	2.6253700	m ³ /s

Flow Area:	0.68	m ²
Wetted Perimeter:	2.17	m
Top Width:	0.90	m
Critical Depth:	0.91	m
Percent Full:	74.98	%
Critical Slope:	0.005314	m/m
Velocity:	3.87	m/s
Velocity Head:	0.76	m
Specific Energy:	1.54	m
Froude Number:	1.42	
Maximum Discharge:	3.10	m ³ /s
Full Flow Capacity:	2.88	m ³ /s
Full Flow Slope:	0.005875	m/m
Flow is supercritical.		

Il·lustració 12 Resultats obtinguts al tram final

Eixos 6-7-8 de pluvials

Worksheet : Tramo 26

Solve for: **Channel Depth** Manning's Formula

Mannings Coefficient:	0.010	
Channel Slope:	0.010850	m/m
Depth:	0.29	m
Diameter:	0.546	m
Discharge:	0.3501960	m ³ /s

Flow Area:	0.12	m ²
Wetted Perimeter:	0.88	m
Top Width:	0.55	m
Critical Depth:	0.40	m
Percent Full:	52.44	%
Critical Slope:	0.004116	m/m
Velocity:	2.82	m/s
Velocity Head:	0.40	m
Specific Energy:	0.69	m
Froude Number:	1.88	
Maximum Discharge:	0.70	m ³ /s
Full Flow Capacity:	0.65	m ³ /s
Full Flow Slope:	0.003183	m/m
Flow is supercritical.		

Il·lustració 13 Resultats obtinguts al tram 26

Worksheet : Tramo 30

Solve for: **Channel Depth**

Manning's Formula

Mannings Coefficient:	0.010	
Channel Slope:	0.010850	m/m
Depth:	0.45	m
Diameter:	0.693	m
Discharge:	0.9328730	m³/s

Flow Area:	0.26	m²
Wetted Perimeter:	1.31	m
Top Width:	0.66	m
Critical Depth:	0.60	m
Percent Full:	65.46	%
Critical Slope:	0.005808	m/m
Velocity:	3.57	m/s
Velocity Head:	0.65	m
Specific Energy:	1.10	m
Froude Number:	1.81	
Maximum Discharge:	1.31	m³/s
Full Flow Capacity:	1.22	m³/s
Full Flow Slope:	0.006333	m/m

Flow is supercritical.

Il·lustració 14 Resultats obtinguts al tram 30

Worksheet : Tramo 32

Solve for: **Channel Depth**

Manning's Formula

Mannings Coefficient:	0.010	
Channel Slope:	0.003400	m/m
Depth:	0.35	m
Diameter:	0.693	m
Discharge:	0.3530120	m³/s

Flow Area:	0.19	m²
Wetted Perimeter:	1.10	m
Top Width:	0.69	m
Critical Depth:	0.37	m
Percent Full:	50.97	%
Critical Slope:	0.002859	m/m
Velocity:	1.83	m/s
Velocity Head:	0.17	m
Specific Energy:	0.52	m
Froude Number:	1.10	
Maximum Discharge:	0.74	m³/s
Full Flow Capacity:	0.68	m³/s
Full Flow Slope:	0.000907	m/m

Flow is supercritical.

Il·lustració 15 Resultats obtinguts al tram 32

Worksheet : Tramo 36

Solve for: **Channel Depth** Manning's Formula

Mannings Coefficient:	0.010	
Channel Slope:	0.003400	m/m
Depth:	0.48	m
Diameter:	0.867	m
Discharge:	0.7265070	m ³ /s

Flow Area:	0.33	m ²
Wetted Perimeter:	1.45	m
Top Width:	0.86	m
Critical Depth:	0.51	m
Percent Full:	54.95	%
Critical Slope:	0.002796	m/m
Velocity:	2.19	m/s
Velocity Head:	0.24	m
Specific Energy:	0.72	m
Froude Number:	1.12	
Maximum Discharge:	1.34	m ³ /s
Full Flow Capacity:	1.24	m ³ /s
Full Flow Slope:	0.001163	m/m

Flow is supercritical.

Il·lustració 16 Resultats obtinguts al tram 36

Worksheet : Tramo 40

Solve for: **Channel Depth** Manning's Formula


Mannings Coefficient:	0.010	
Channel Slope:	0.003210	m/m
Depth:	0.85	m
Diameter:	1.200	m
Discharge:	2.4490690	m ³ /s

Flow Area:	0.86	m ²
Wetted Perimeter:	2.41	m
Top Width:	1.09	m
Critical Depth:	0.86	m
Percent Full:	71.01	%
Critical Slope:	0.003109	m/m
Velocity:	2.85	m/s
Velocity Head:	0.41	m
Specific Energy:	1.27	m
Froude Number:	1.03	
Maximum Discharge:	3.09	m ³ /s
Full Flow Capacity:	2.87	m ³ /s
Full Flow Slope:	0.002335	m/m

Flow is supercritical.

Il·lustració 17 Resultats obtinguts al tram 40

Worksheet : Tramo final

Solve for: **Channel Depth** Manning's Formula 

Mannings Coefficient:	0.010	
Channel Slope:	0.003210	m/m
Depth:	0.87	m
Diameter:	1.200	m
Discharge:	2.4982960	m³/s

Flow Area:	0.87	m²
Wetted Perimeter:	2.44	m
Top Width:	1.08	m
Critical Depth:	0.87	m
Percent Full:	72.13	%
Critical Slope:	0.003156	m/m
Velocity:	2.86	m/s
Velocity Head:	0.42	m
Specific Energy:	1.28	m
Froude Number:	1.01	
Maximum Discharge:	3.09	m³/s
Full Flow Capacity:	2.87	m³/s
Full Flow Slope:	0.002430	m/m
Flow is supercritical.		

Il·lustració 18 Resultats obtinguts al tram final

Apèndix 5. Cabals d'aportació

Pous	Cabals d'aportació (l/s)
P1	-
P2	567,633
P3	49,188
P4	410,714
P5	37,855
P6	22,690
P7	19,961
P8	450,584
P9	275,787
P10	684,843
P11	31,309
P12	-
P13	201,094
P14	40,078
P15	23,066
P16	-
P17	546,235
P18	381,021
P19	393,936
P20	37,059
P21	34,036
P22	28,442
P23	45,460
P24	558,462
P25	291,025
P26	45,457
P27	-
P28	350,196
P29	142,616
P30	356,734
P31	49,667
P32	33,660
P33	-
P34	353,012
P35	44,239
P36	44,822
P37	255,831
P38	28,602
P39	29,655
P40	132,184
P41	51,726
P42	576,124
P43	49,227

Apèndix 6. Taula resum de la xarxa

Tram del col·lector	Pou inicial	Pou final	Cabal del tram (l/s)	Cota inicial de la llàmina d'aigua (m)	Cota final de la llàmina d'aigua (m)	Pendent	Longitud del col·lector (m)	Diàmetre interior del col·lector (mm)	Diàmetre exterior del col·lector (mm)
T1	P1	P2		5,890	5,735	0,358	43,340		
T2	P2	P3	567,633	4,989	4,834	0,358	43,350	0,693	0,800
T3	P3	P4	616,821	4,834	4,725	0,358	43,350	0,693	0,800
T4	P4	P5	1027,535	4,538	4,491	0,358	30,350	0,867	1,000
T5	P5	P6	1065,390	4,491	4,363	0,358	13,020	0,867	1,000
T6	P6	P7	1088,080	4,363	4,234	0,311	41,390	0,867	1,000
T7	P7	P8	1108,041	4,234	4,105	0,311	41,390	0,867	1,000
T8	P8	P9	1558,625	3,920	3,791	0,311	41,390	1,036	1,200
T9	P9	P10	1834,412	3,791	3,631	0,311	41,390	1,036	1,200
T10	P10	P11	2519,255	3,470	3,439	0,311	51,620	1,200	1,358
Tfinal			2550,565	3,439	3,409	0,311	9,780	1,200	1,358
T11	P12	P13		5,270	5,246	0,068	35,910		
T12	P13	P14	201,094	4,499	4,486	0,068	35,330	0,693	0,800
T13	P14	P15	241,171	4,486	4,478	0,068	18,950	0,693	0,800
T14	P15	P21	264,237	4,478	4,470	0,068	12,190	0,693	0,800
T15	P16	P17		6,800	6,409	0,821	47,662		
T16	P17	P18	546,235	5,662	5,271	0,821	47,662	0,693	0,800
T17	P18	P19	927,256	5,271	5,012	0,821	47,662	0,693	0,800
T18	P19	P20	1321,192	4,825	4,658	0,821	31,481	0,867	1,000
T19	P20	P21	1358,251	4,658	4,267	0,821	20,381	0,867	1,000

ANNEX 7. Xarxa de pluvials

T20	P21	P22	1656,524	4,267	3,983	0,707	35,871	0,867	1,000
T21	P22	P23	1684,966	3,983	3,700	0,707	40,071	0,867	1,000
T22	P23	P24	1730,426	3,700	3,417	0,707	40,071	0,867	1,000
T23	P24	P25	2288,889	3,232	2,911	0,707	40,071	1,036	1,200
T24	P25	P26	2579,913	2,911	2,676	0,707	45,411	1,036	1,200
Tfinal			2625,370	2,676	2,440	0,707	33,281	1,036	1,200
T25	P27	P28		5,200	4,725	1,085	44,583		
T26	P28	P29	350,196	4,137	3,662	1,085	43,783	0,546	0,630
T27	P29	P30	492,812	3,662	3,187	1,085	43,783	0,546	0,630
T28	P30	P31	849,546	3,029	2,707	1,085	43,783	0,693	0,800
T29	P31	P32	899,212	2,707	2,587	1,085	29,672	0,693	0,800
T30	P32	P39	932,873	2,587	2,104	1,085	11,061	0,693	0,800
T31	P33	P34		3,590	3,444	0,340	42,840		
T32	P34	P35	353,012	2,698	2,552	0,340	42,840	0,693	0,800
T33	P35	P36	397,251	2,552	2,406	0,340	42,840	0,693	0,800
T34	P36	P37	442,074	2,406	2,313	0,340	42,840	0,693	0,800
T35	P37	P38	697,905	2,126	2,062	0,340	27,290	0,867	1,000
T36	P38	P39	726,507	2,062	1,917	0,340	18,840	0,867	1,000
T37	P39	P40	1689,035	1,732	1,577	0,321	45,040	1,036	1,200
T38	P40	P41	1821,219	1,577	1,421	0,321	48,330	1,036	1,200
T39	P41	P42	1872,945	1,421	1,268	0,321	48,330	1,036	1,200
T40	P42	P43	2449,069	1,107	1,065	0,321	47,840	1,200	1,358
Tfinal			2498,296	1,065	1,024	0,321	12,820	1,200	1,358

Apèndix 7. Taula d'embornals

	Tipus de superfície	Area total	Area vial	Area zona verda	Coeficient d'escorrentia del vial	Coeficient d'escorrentia de la zona verda	Area transformada	Pendent de l'eix	Area drenada per la reixa Barcelona	Número d'embornals necessaris
Pou 1	Pou d'inici									
Pou 2	Vial	1300,326			0,95		1235,31008	0,36	180	7
Pou 3	Vial	1300,674			0,95		1235,63992	0,36	180	7
Pou 4	Vial	1300,500			0,95		1235,475	0,36	180	7
Pou 5	Vial	1000,995			0,95		950,94487	0,36	180	6
Pou 6	Vial	599,998			0,95		569,99848	0,36	180	4
Pou 7	Vial	527,840			0,95		501,448	0,31	180	3
Pou 8	Vial	827,846			0,95		786,4537	0,31	180	5
Pou 9	Vial	827,843			0,95		786,450755	0,31	180	5
Pou 10	Vial	827,836			0,95		786,443915	0,31	180	5
Pou 11	Vial	827,916			0,95		786,52001	0,31	180	5
Pou 12	Pou d'inici									
Pou 13	Vial	1077,288			0,95		1023,4236	0,07	180	6
Pou 14	Vial	1059,779			0,95		1006,78967	0,07	180	6
Pou 15	Vial	609,946			0,95		579,44908	0,07	180	4
Pou 16	Pou d'inici									
Pou 17	Vial	1429,817			0,95		1358,32615	0,82	180	8
Pou 18	Vial	1429,806			0,95		1358,315415	0,82	180	8
Pou 19	Vial	1429,811			0,95		1358,32026	0,82	180	8

ANNEX 7. Xarxa de pluvials

Pou 20	Vial	979,952			0,95		930,95421	0,82	180	6
Pou 21	Vial	900,007			0,95		855,00627	0,82	180	5
Pou 22	Vial	752,101			0,95		714,49557	0,71	180	4
Pou 23	Vial	1202,108			0,95		1142,002315	0,71	180	7
Pou 24	Vial	1202,107			0,95		1142,00203	0,71	180	7
Pou 25	Vial	1202,107			0,95		1142,001745	0,71	180	7
Pou 26	Vial	1202,020			0,95		1141,91862	0,71	180	7
Pou 27	Pou d'inici									
Pou 28	Vial	1378,848			0,95		1309,90598	1,08	190	7
Pou 29	Vial	1313,340			0,95		1247,672905	1,08	190	7
Pou 30	Vial	1313,340			0,95		1247,672905	1,08	190	7
Pou 31	Vial	1313,340			0,95		1247,672905	1,08	190	7
Pou 32	Vial	890,087			0,95		845,58227	1,08	190	5
Pou 33	Pou d'inici									
Pou 34	Vial + Zona verda	1470,946	1048,746	422,200	0,95	0,25	1101,858465	0,34	180	7
Pou 35	Vial + Zona verda	1542,490	1036,728	505,762	0,95	0,25	1111,331975	0,34	180	7
Pou 36	Vial + Zona verda	1601,078	1036,728	564,350	0,95	0,25	1125,97915	0,34	180	7
Pou 37	Vial + Zona verda	1605,100	1036,728	568,372	0,95	0,25	1126,98448	0,34	180	7
Pou 38	Vial + Zona verda	1024,830	660,434	364,396	0,95	0,25	718,5109	0,34	180	4
Pou 39	Vial + Zona verda	1063,983	684,247	379,736	0,95	0,25	744,968835	0,34	180	5
Pou 40	Vial + Zona verda	1350,228	887,015	463,213	0,95	0,25	958,4675	0,32	180	6
Pou 41	Vial + Zona verda	1847,963	1196,328	651,635	0,95	0,25	1299,42025	0,32	180	8
Pou 42	Vial + Zona verda	1840,736	1194,607	646,129	0,95	0,25	1296,40885	0,32	180	8
Pou 43	Vial + Zona verda	1792,561	1126,413	666,148	0,95	0,25	1236,6293	0,32	180	7

ANNEX 8. Xarxa de residuals

Índex

Introducció	3
Xarxa existent.....	3
Criteris de disseny	3
Càlculs	3
Descripció de la solució adoptada.....	3
Canonades.....	3
Pous.....	3
Escomeses	4
Apèndix 1. Taules de càlcul	5

Introducció

En l'annex de la xarxa residual dimensionarem el sistema de sanejament del sector Can Alemany per tal que les aigües residual siguin evacuades correctament cap al col·lector existent de EMSSA.

Xarxa existent

La xarxa de residuals existent transcorre paral·lela a la riera del carrer Enginy per la vorera del costat Barcelona. La idea de disseny consisteix en connectar la nostra xarxa a l'existent a l'alçada dels carrers 3, 4 i 5 i després connectar tota la xarxa al col·lector de EMSSA, que transcorre soterrat per la vorera del costat Tarragona del carrer Enginy.

Criteris de disseny

Els criteris de disseny que s'han fet servir per la xarxa de residuals han sigut exactament els mateixos que els de la xarxa de pluvials.

El sistema de clavegueram és totalment separatiu. El disseny d'alçat es realitza de manera que el col·lector de residuals quedi sempre 0,2 metres, com a mínim, per sota del col·lector de pluvials per evitar filtracions. Per altra banda, el disseny en planta s'ha fet de manera que la distància mínima entre col·lectors sigui de 1 metre.

Càlculs

La xarxa s'ha dimensionat per un cabal de 0,3 l/s/Ha de parcel·la, tant per zones industrials com d'equipaments.

La problemàtica detectada un cop dimensionada la xarxa resideix en les velocitats mínimes que s'obtenen en pràcticament tots el trams degut al poc cabal i la poca pendent. La solució seria un manteniment de la xarxa més freqüent.

A l'**Apèndix 1** es troben les taules de càlcul.

Descripció de la solució adoptada

Canonades

La xarxa funciona correctament amb tubs de polietilè de 250 mm de diàmetre exterior i 222 mm de diàmetre interior. Aquestes aniran col·locades sobre un llit de sorra.

Pous

D'acord amb el pla parcial, hauran d'estar com a màxim a 60 m de distància entre ells i no han d'estar situats en rotondes. Els pous seran prefabricats de diàmetre 800 mm amb tapa per a trànsit de 40 tones.

Escomeses

Les escomeses es realitzaran amb un tub de polietilè de 172 mm de diàmetre interior i pendent mínim del 0,5%. La cota de làmina d'aigua de l'escomesa se situarà, com a mínim, a 90 cm del terreny de la parcel·la.

Apèndix 1. Taules de càlcul

Característiques del sector	
Superfície residencial	0,000
Superfície de viari	39935,550
Superfície de zones verdes	5231,940
Superfície de equipaments	33082,188
Superfície industrial	142024,191
Superfície total	220273,869

Taula 1 Taula resum de superfícies del sector

Pous	Àrea d'equipaments desaiguada (Ha)	Àrea industrial desaiguada (Ha)	Cabal punta d'aportació (l/s)
1	0,00	0,00	0,000
2	0,00	1,54	0,154
3	0,00	0,00	0,000
4	0,00	1,01	0,101
5	0,00	0,00	0,000
6	0,00	0,00	0,000
7	1,19	0,00	0,358
8	0,00	0,66	0,000
9	2,12	0,00	0,635
10	0,00	0,00	0,000
11	0,00	0,00	0,000
12	0,00	0,43	0,043
13	0,00	0,00	0,000
14	0,00	0,00	0,000
15	0,00	1,44	0,144
16	0,00	0,90	0,090
17	0,00	0,94	0,094
18	0,00	0,00	0,000
19	0,00	0,00	0,000
20	0,00	0,00	0,000
21	0,00	1,52	0,152
22	0,00	0,66	0,066
23	0,00	0,00	0,000
24	0,00	0,00	0,000
25	0,00	0,80	0,080
26	0,00	0,25	0,025
27	0,00	0,82	0,082
28	0,00	0,00	0,000
29	0,00	0,00	0,000
30	0,00	0,85	0,085

ANNEX 8. Xarxa de residuals

31	0,00	0,00	0,000
32	0,00	0,00	0,000
33	0,00	0,57	0,057
34	0,00	0,00	0,000
35	0,00	0,25	0,025
36	0,00	0,00	0,000
37	0,00	1,56	0,156
38	0,00	0,00	0,000

Taula 2 Cabal punta d'aportació de cada parcel·la

ANNEX 8. Xarxa de residuals

Tram	Pou inicial	Pou final	Caudal del tram (l/s)	Cota de làmina d'aigua inicial (m)	Cota de làmina d'aigua final (m)	Pendiente	Longitud de cañería (m)	Diámetro interior del colector (mm)
T1	P1	P2	0,000	4,990	4,829	0,355	41,160	0,222
T2	P2	P3	0,154	4,829	4,675	0,355	45,540	0,222
T3	P3	P4	0,154	4,675	4,516	0,355	43,350	0,222
T4	P4	P5	0,255	4,516	4,365	0,355	44,820	0,222
T5	P5	P6	0,255	4,365	4,229	0,330	45,590	0,222
T6	P6	P7	0,255	4,229	4,092	0,330	41,390	0,222
T7	P7	P8	0,612	4,092	3,956	0,330	41,390	0,222
T8	P8	P9	0,612	3,956	3,796	0,330	41,390	0,222
Tfinal	P9	P10	1,247	3,796	3,636	0,330	48,410	0,222
T10	P11	P12	0,000	4,370	4,345	0,068	51,620	0,222
T11	P12	P13	0,043	4,345	4,321	0,068	35,910	0,222
T12	P13	P18	0,043	4,321	4,297	0,068	35,330	0,222
T13	P14	P15	0,000	5,900	5,800	0,821	18,951	0,222
T14	P15	P16	0,144	5,800	5,409	0,821	12,190	0,222
T15	P16	P17	0,234	5,409	5,017	0,821	47,662	0,222
T16	P17	P18	0,329	5,017	4,297	0,821	47,662	0,222
T17	P18	P19	0,371	4,297	4,074	0,707	47,661	0,222
T18	P19	P20	0,371	4,074	3,930	0,707	31,481	0,222
T19	P20	P21	0,371	3,930	3,677	0,707	20,381	0,222
T20	P21	P22	0,523	3,677	3,393	0,707	35,871	0,222
Tfinal	P22	P23	0,590	3,393	3,110	0,707	40,071	0,222
T22	P24	P25	0,000	4,300	3,865	1,085	40,072	0,222
T23	P25	P26	0,080	3,865	3,373	1,085	40,072	0,222
T24	P26	P27	0,104	3,373	2,889	1,085	45,413	0,222
T25	P27	P28	0,187	2,889	2,414	1,085	44,583	0,222

ANNEX 8. Xarxa de residuals

T26	P28	P34	0,187	2,414	1,939	1,085	43,783	0,222
T27	P29	P30	0,000	2,690	2,541	0,340	43,780	0,222
T28	P30	P31	0,085	2,541	2,440	0,340	43,780	0,222
T29	P31	P32	0,085	2,440	2,402	0,340	29,670	0,222
T30	P32	P33	0,085	2,402	2,257	0,340	11,060	0,222
T31	P33	P34	0,142	2,257	1,939	0,340	42,840	0,222
T32	P34	P35	0,328	1,939	1,818	0,282	42,840	0,222
T33	P35	P36	0,353	1,818	1,698	0,282	42,840	0,222
T34	P36	P37	0,353	1,698	1,621	0,282	42,840	0,222
Tfinal	P37	P38	0,510	1,621	1,544	0,282	27,290	0,222

Taula 3 Definició de la solució adoptada a la xarxa de residuals



ANNEX 9. Xarxa de telecomunicacions

Índex

Introducció	3
Serveis existents.....	3
Descripció de la solució adoptada.....	3
Dotacions previstes	3
Canalitzacions.....	3
Rases.....	3
Arquetes	4

Introducció

L'objecte d'aquest annex es definir la xarxa de telecomunicacions del sector de Can Alemany.

Serveis existents

La xarxa de telecomunicacions existent en la urbanització annexa al sector Can Alemany, es de *Telefónica*, que discorre soterrada pel carrer Enginy. La connexió de la nova xarxa a tres llocs diferents:

- Al carrer Enginy amb el carrer 3.
- Al carrer Enginy amb el carrer 4.
- Al carrer Enginy entre el carrer 4 i el 5.

Descripció de la solució adoptada

La xarxa adoptada segueix les instruccions constructives i tècniques de disseny descrites als següents documents:

- Llei General de Telecomunicacions 32/2003, del 3 de novembre (LGTel)
- Norma UNE sobre infraestructures per xarxes de telecomunicació. Part 1: Canalitzacions subterrànies (UNE 133100-1:2002)
- Norma UNE sobre infraestructures per xarxes de telecomunicació. Part 2: Pericons i càmeres de registre (UNE 133100-2:2002)
- Norma UNE sobre infraestructures per xarxes de telecomunicació. Part 3: Trams interurbans (UNE 133100-3:2002)

La resta de procediments constructius i normatives queden recollits en els plecs de condicions.

Dotacions previstes

El present projecte preveu una dotació de 2 parells de telefonia per parcel·la industrial i 4 parells per a les parcel·les d'equipaments.

	Nombre	Parells/parcel·la	Total parells
Parcel·les industrials	18	2	36
Parcel·les d'equipaments	2	4	8

Taula 1 Nombre de parells de telecomunicacions previstos

Es preveu un total de 44 parells de telefonia al sector Can Alemany.

Canalitzacions

La xarxa de distribució es dissenya amb un prisma format per 2 tubs PEAD de doble capa corrugat a l'exterior i llis a l'interior de Ø 125 mm i 2 tri-tubs de PE Ø 40 mm.

Rases

La xarxa de telecomunicacions consisteix en prismes tipus G de formigó prefabricats per on ficar les canalitzacions.

Els prismes tenen una base de formigó HM-20 de 5 cm de gruix. A sobre de la base es col·locaran els conductes definits en cada secció amb una separació lateral de i vertical entre tubs de 4 cm. El conductes es recobriran amb 4 cm de formigó per sobre del tub més elevat.

Arquetes

Les arquetes de registre seran de 70x140x100 cm prefabricades, hauran de disposar de desguàs amb el seu drenatge corresponent i es col·locaran sobre una solera de graves.

Es col·locaran un total de 20 arquetes en tota la xarxa.



ANNEX 10. Xarxa d'enllumenat públic

Índex

Introducció	3
Descripció de la solució adoptada.....	3
Zona de protecció lumínica.....	3
Tipus de làmpades.....	4
Xarxa d'alimentació.....	4
Fonamentacions.....	5
Càlculs elèctrics	5
Potència del sistema	5
Màxima caiguda de tensió	5
Solució adoptada.....	6
Carrer 3.....	6
Carrer 4.....	6
Carrer 5.....	6
Carrer B	6
Apèndix 1. Càlculs de caiguda de tensió	7
Apèndix 2. Càlculs lumínics	11

Introducció

En el següent annex es presenta el dimensionament i les característiques principals de la xarxa d'enllumenat públic del sector Can Alemany

Els càlculs lumínics han estat facilitats pel Carandini S.A.

Descripció de la solució adoptada

Zona de protecció lumínica

Segons el Mapa de la Protecció a la Contaminació Llumínosa, el sector Can Alemany es troba a una zona E3 (marcada en color groc), de protecció moderada.



Il·lustració 1 Mapa de la protecció a la contaminació lluminosa

Les característiques que ha de complir l'enllumenat a una zona de protecció moderada segons el reglament 82/2005:

- S'estableix amb caràcter general l'horari de nit o horari nocturn a partir de la 22 hores UTC (Temps Universal Coordinat) fins a la sortida del sol. L'horari vespre està construït per aquelles hores que van des que es pon el sol fins a les 22 hores UTC. Els ajuntaments podem establir en el seu terme municipal horaris de nit més amplis.
- Per estar en una zona de protecció tipus E3, el tipus de làmpades a utilitzar segons horari seran preferiblement VSBP i VSAP.
- Per estar en una zona de protecció E3, el percentatge màxim de FHS en horari vespre i horari nit serà 15 %.

- Per estar en una zona de protecció E3, el percentatge d'enlluernament pertorbador màxim exterior de tipus viari serà del 15 %.
- Per estar en una zona de protecció E3, el índex màxim d'enlluernament en enllumenats per a vianants, amb lluminàries d'alçada de 4.5 a 6.0 m és de 5.500.
- Per estar en una zona de protecció E3, la il·luminació intrusa màxima en superfícies verticals en horari vespre és de 10 lux i en el horari nit és de 5 lux.
- Per estar en una zona de protecció E3, la caiguda de tensió màxima permesa serà del 3%.

La il·luminació mitjana en zones destinades a trànsit de vehicles i vianants expressada en lux és:

Tipus de trànsit	Trànsit de vehicles	Trànsit de vianants
Trànsit elevat	35	20
Trànsit moderat	25	10
Trànsit baix	15	6
Trànsit escàs	10	5

Taula 1 Taula d'il·luminació mitjana expressada en Lux

Tipus de làmpades

Per al disseny de la xarxa s'ha escollit l'ús de làmpades de vapor de sodi d'alta pressió (VSAP). Es decideix VSAP en comptes de VSBP degut al rendiment lluminós de les primeres, al voltant de 100 lm/W i al contrast. A més, presenten una alta eficiència lluminosa òptica i una vida mitjana aproximada de 24000 h.

Xarxa d'alimentació

La xarxa d'enllumenat s'alimenta de la xarxa de BT present al sector Can Alemany. Es una xarxa trifàsica 230/400 V.

Els cables hauran de complir les característiques especificades en la UNE 21123 i aniran entubats. Es donarà continuïtat a la xarxa existent, cables de coure de 4 x 6 mm².

Els tubs de les canalitzacions subterrànies hauran de complir la ITC-BT-21.

La distància mínima entre cota superior de canalització i cota de terreny serà de 40 cm a la vorera i de 90 al creuament de la calçada. En el segon cas, al creuament de calçada, el prisma anirà formigonat.

Es col·locarà una cinta de senyalització que adverteixi de l'existència de cables d'enllumenat exterior, situada a una distancia mínima de la rasant de carrer de 10 cm i a 25 cm per sobre del tub.

Les connexions i derivacions estaran situades dins dels suports de les lluminàries i a una alçada mínima de 0,3 m sobre el nivell del sol en una arqueta registrable, que garanteixin la continuïtat, l'aïllament i la estanquitat del conductor.

Les arquetes seran de dimensions interiors de 45 x 45 cm, amb sistema de drenatge. Podran ser prefabricades o in situ. Es col·locaran arquetes en cada creuament de la línia.

Fonamentacions

Les columnes i bàculs disposen d'una fonamentació de formigó H-150, amb pern adaptats, segons l'alçada del suport. Les diferents fonamentacions es mostren a la següent taula.

Altura del suport	Fonamentació	Perns
<6	60 x 60 x 60 cm	4 Ø 20 de 50 cm
7 a 9 m	80 x 80 x 80 cm	4 Ø 22 de 60 cm
10 a 12 m	80 x 80 x 100 cm	4 Ø 24 de 80 cm
13 a 15 m	100 x 100 x 130 cm	4 Ø 27 de 100 cm

Taula 2 Tipus de fonamentació i pern segons alçada de suport

Càlculs elèctrics

Potència del sistema

A la taula següent es recull la solució adoptada per a la xarxa d'enllumenat del sector Can Alemany.

Carrer	Model Il·luminària	Tipus Il·luminària	Potència làmpada (W)	Factor de correcció	Potència de càlcul (W)	Número d'unitats	Potència total (W)	
3	QSA-5	VSAP 100	100	1,8	180	13	2340	
5						30	5400	
B		VSAP150	150		270	35	9450	
4						25	6750	

Taula 3 Taula resum de la solució adoptada

Màxima caiguda de tensió

Es pren el criteri del *Reglamento eléctrico para baja tensión 2002 (RD 842/2002 de 2 de Agosto)*, que diu que la caiguda màxima de tensió no pot superar el 3% de la tensió d'alimentació. Al ser la tensió d'alimentació de 400 V, la caiguda de tensió mai podrà superar els 12 V.

Per calcular la caiguda de tensió fem servir la fórmula següent:

$$\Delta U = \frac{1.8 * P * L}{56 * S * U}$$

P: potència de les làmpades acumulada fins el punt de comprovació.

L: longitud de la línia (m)

S: secció del cable (mm²)

U: tensió de la línia (400 V)

A l'**Apèndix 1** podem veure els resultats obtinguts per a cada carrer.

Solució adoptada

Finalment es col·locaran fanals a *tresbolillo* (fanals no enfrontats a cada vorera) en cada carrer, amb una separació quasi bé constant de 30 metres entre cadascun excepte als creuaments de carrer. Els detalls es poden veure al plànol de enllumenat.

Carrer 3

Es col·locaran punts de llum de 7 metres d'alçada i 1 metre de braç amb una lluminària tipus QSA-5, o similar, i làmpada de 100 W de VSAP. La distància entre fanals serà de 30 metres i l'alimentació elèctrica es farà al carrer Enginy.

Carrer 4

Es col·locaran punts de llum de 9 metres d'alçada i 3 metre de braç amb una lluminària tipus QSA-5, o similar, i làmpada de 150 W de VSAP. La distància entre fanals serà de 30 metres i l'alimentació elèctrica es farà al carrer Enginy.

Carrer 5

Es col·locaran punts de llum de 7 metres d'alçada i 1 metre de braç, galvanitzat, amb una lluminària tipus QSA-5, o similar, i làmpada de 100 W de VSAP. La distància entre fanals serà de 30 metres i l'alimentació elèctrica es farà al carrer Enginy.

Carrer B

Es col·locaran punts de llum de 9 metres d'alçada i 3 metre de braç, galvanitzat, amb una lluminària tipus QSA-5, o similar, i làmpada de 150 W de VSAP. La distància entre fanals serà de 30 metres i l'alimentació elèctrica es farà al carrer 5.

Apèndix 1. Càlculs de caiguda de tensió

Carrer 3								
Tram	Long.	Secció	Tensió	Potència	Potència acomulada	C.D.T	C.D.T acomulada	C.D.T (%)
T3 1.1	30,000	6,000	400,000	100,000	1080,000	0,241	0,241	0,060
T3 1.2	30,000	6,000	400,000	100,000	900,000	0,201	0,442	0,110
T3 1.3	30,000	6,000	400,000	100,000	720,000	0,161	0,603	0,151
T3 1.4	30,000	6,000	400,000	100,000	540,000	0,121	0,723	0,181
T3 1.5	30,000	6,000	400,000	100,000	360,000	0,080	0,804	0,201
T3 1.6	30,000	6,000	400,000	100,000	180,000	0,040	0,844	0,211
T3 2.1	30,000	6,000	400,000	100,000	1080,000	0,241	0,241	0,060
T3 2.2	30,000	6,000	400,000	100,000	900,000	0,201	0,442	0,110
T3 2.3	30,000	6,000	400,000	100,000	720,000	0,161	0,603	0,151
T3 2.4	30,000	6,000	400,000	100,000	540,000	0,121	0,723	0,181
T3 2.6	30,000	6,000	400,000	100,000	360,000	0,080	0,804	0,201
T3 2.7	30,000	6,000	400,000	100,000	180,000	0,040	0,844	0,211

Taula 4 Caiguda de tensió al carrer 3

Carrer 4								
Tram	Long.	Secció	Tensió	Potència	Potència acomulada	C.D.T	C.D.T acomulada	C.D.T (%)
T4 1.1	30,000	6,000	400,000	150,000	3510,000	0,783	0,783	0,196
T4 1.2	30,000	6,000	400,000	150,000	3240,000	0,723	1,507	0,377
T4 1.3	30,000	6,000	400,000	150,000	2970,000	0,663	2,170	0,542
T4 1.4	30,000	6,000	400,000	150,000	2700,000	0,603	2,772	0,693
T4 1.5	30,000	6,000	400,000	150,000	2430,000	0,542	3,315	0,829
T4 1.6	30,000	6,000	400,000	150,000	2160,000	0,482	3,797	0,949
T4 1.7	30,000	6,000	400,000	150,000	1890,000	0,422	4,219	1,055
T4 1.8	60,000	6,000	400,000	150,000	1620,000	0,723	4,942	1,235
T4 1.9	30,000	6,000	400,000	150,000	1350,000	0,301	5,243	1,311
T4 1.10	30,000	6,000	400,000	150,000	1080,000	0,241	5,484	1,371
T4 1.11	30,000	6,000	400,000	150,000	810,000	0,181	5,665	1,416
T4 1.12	30,000	6,000	400,000	150,000	540,000	0,121	5,786	1,446
T4 1.13	30,000	6,000	400,000	150,000	270,000	0,060	5,846	1,461
T4 2.1	30,000	6,000	400,000	150,000	3240,000	0,723	0,723	0,181
T4 2.2	30,000	6,000	400,000	150,000	2970,000	0,663	1,386	0,347
T4 2.3	30,000	6,000	400,000	150,000	2700,000	0,603	1,989	0,497
T4 2.4	30,000	6,000	400,000	150,000	2430,000	0,542	2,531	0,633
T4 2.5	30,000	6,000	400,000	150,000	2160,000	0,482	3,013	0,753
T4 2.6	30,000	6,000	400,000	150,000	1890,000	0,422	3,435	0,859
T4 2.7	30,000	6,000	400,000	150,000	1620,000	0,362	3,797	0,949
T4 2.8	60,000	6,000	400,000	150,000	1350,000	0,603	4,400	1,100
T4 2.9	30,000	6,000	400,000	150,000	1080,000	0,241	4,641	1,160
T4 2.10	30,000	6,000	400,000	150,000	810,000	0,181	4,821	1,205
T4 2.11	30,000	6,000	400,000	150,000	540,000	0,121	4,942	1,235
T4 2.12	30,000	6,000	400,000	150,000	270,000	0,060	5,002	1,251

Taula 5 Caiguda de tensió al carrer 4

Carrer 5								
Tram	Long.	Secció	Tensió	Potència	Potència acumulada	C.D.T	C.D.T acumulada	C.D.T (%)
T5 1.1	30,000	6,000	400,000	100,000	2700,000	0,603	0,603	0,151
T5 1.2	30,000	6,000	400,000	100,000	2520,000	0,563	1,165	0,291
T5 1.3	30,000	6,000	400,000	100,000	2340,000	0,522	1,688	0,422
T5 1.4	30,000	6,000	400,000	100,000	2160,000	0,482	2,170	0,542
T5 1.5	30,000	6,000	400,000	100,000	1980,000	0,442	2,612	0,653
T5 1.6	30,000	6,000	400,000	100,000	1800,000	0,402	3,013	0,753
T5 1.7	30,000	6,000	400,000	100,000	1620,000	0,362	3,375	0,844
T5 1.8	30,000	6,000	400,000	100,000	1440,000	0,321	3,696	0,924
T5 1.9	30,000	6,000	400,000	100,000	1260,000	0,281	3,978	0,994
T5 1.10	30,000	6,000	400,000	100,000	1080,000	0,241	4,219	1,055
T5 1.11	30,000	6,000	400,000	100,000	900,000	0,201	4,420	1,105
T5 1.12	30,000	6,000	400,000	100,000	720,000	0,161	4,580	1,145
T5 1.13	30,000	6,000	400,000	100,000	540,000	0,121	4,701	1,175
T5 1.14	30,000	6,000	400,000	100,000	360,000	0,080	4,781	1,195
T5 1.15	30,000	6,000	400,000	100,000	180,000	0,040	4,821	1,205
T5 2.1	30,000	6,000	400,000	100,000	2700,000	0,603	0,603	0,151
T5 2.2	30,000	6,000	400,000	100,000	2520,000	0,563	1,165	0,291
T5 2.3	30,000	6,000	400,000	100,000	2340,000	0,522	1,688	0,422
T5 2.4	30,000	6,000	400,000	100,000	2160,000	0,482	2,170	0,542
T5 2.5	30,000	6,000	400,000	100,000	1980,000	0,442	2,612	0,653
T5 2.6	30,000	6,000	400,000	100,000	1800,000	0,402	3,013	0,753
T5 2.7	30,000	6,000	400,000	100,000	1620,000	0,362	3,375	0,844
T5 2.8	30,000	6,000	400,000	100,000	1440,000	0,321	3,696	0,924
T5 2.9	30,000	6,000	400,000	100,000	1260,000	0,281	3,978	0,994
T5 2.10	30,000	6,000	400,000	100,000	1080,000	0,241	4,219	1,055
T5 2.11	30,000	6,000	400,000	100,000	900,000	0,201	4,420	1,105
T5 2.12	30,000	6,000	400,000	100,000	720,000	0,161	4,580	1,145
T5 2.13	30,000	6,000	400,000	100,000	540,000	0,121	4,701	1,175
T5 2.14	30,000	6,000	400,000	100,000	360,000	0,080	4,781	1,195
T5 2.15	30,000	6,000	400,000	100,000	180,000	0,040	4,821	1,205

Taula 6 Caiguda de tensió al carrer 5

Carrer B								
Tram	Long.	Secció	Tensió	Potència	Potència acumulada	C.D.T	C.D.T acumulada	C.D.T (%)
TB 1.1	30,000	6,000	400,000	150,000	4590,000	1,025	1,025	0,256
TB 1.2	30,000	6,000	400,000	150,000	4320,000	0,964	1,989	0,497
TB 1.3	30,000	6,000	400,000	150,000	4050,000	0,904	2,893	0,723
TB 1.4	30,000	6,000	400,000	150,000	3780,000	0,844	3,737	0,934
TB 1.5	30,000	6,000	400,000	150,000	3510,000	0,783	4,520	1,130
TB 1.6	30,000	6,000	400,000	150,000	3240,000	0,723	5,243	1,311
TB 1.7	30,000	6,000	400,000	150,000	2970,000	0,663	5,906	1,477
TB 1.8	30,000	6,000	400,000	150,000	2700,000	0,603	6,509	1,627
TB 1.9	30,000	6,000	400,000	150,000	2430,000	0,542	7,051	1,763
TB 1.10	30,000	6,000	400,000	150,000	2160,000	0,482	7,533	1,883
TB 1.11	30,000	6,000	400,000	150,000	1890,000	0,422	7,955	1,989
TB 1.12	30,000	6,000	400,000	150,000	1620,000	0,362	8,317	2,079
TB 1.13	30,000	6,000	400,000	150,000	1350,000	0,301	8,618	2,155
TB 1.14	30,000	6,000	400,000	150,000	1080,000	0,241	8,859	2,215
TB 1.15	30,000	6,000	400,000	150,000	810,000	0,181	9,040	2,260
TB 1.16	30,000	6,000	400,000	150,000	540,000	0,121	9,161	2,290
TB 1.17	30,000	6,000	400,000	150,000	270,000	0,060	9,221	2,305
TB 2.1	30,000	6,000	400,000	150,000	4860,000	1,085	1,085	0,271
TB 2.2	30,000	6,000	400,000	150,000	4590,000	1,025	2,109	0,527
TB 2.3	30,000	6,000	400,000	150,000	4320,000	0,964	3,074	0,768
TB 2.4	30,000	6,000	400,000	150,000	4050,000	0,904	3,978	0,994
TB 2.5	30,000	6,000	400,000	150,000	3780,000	0,844	4,821	1,205
TB 2.6	30,000	6,000	400,000	150,000	3510,000	0,783	5,605	1,401
TB 2.7	30,000	6,000	400,000	150,000	3240,000	0,723	6,328	1,582
TB 2.8	30,000	6,000	400,000	150,000	2970,000	0,663	6,991	1,748
TB 2.9	30,000	6,000	400,000	150,000	2700,000	0,603	7,594	1,898
TB 2.10	30,000	6,000	400,000	150,000	2430,000	0,542	8,136	2,034
TB 2.11	30,000	6,000	400,000	150,000	2160,000	0,482	8,618	2,155
TB 2.12	30,000	6,000	400,000	150,000	1890,000	0,422	9,040	2,260
TB 2.13	30,000	6,000	400,000	150,000	1620,000	0,362	9,402	2,350
TB 2.14	30,000	6,000	400,000	150,000	1350,000	0,301	9,703	2,426
TB 2.15	30,000	6,000	400,000	150,000	1080,000	0,241	9,944	2,486
TB 2.16	30,000	6,000	400,000	150,000	810,000	0,181	10,125	2,531
TB 2.17	30,000	6,000	400,000	150,000	540,000	0,121	10,246	2,561
TB 2.18	30,000	6,000	400,000	150,000	270,000	0,060	10,306	2,576

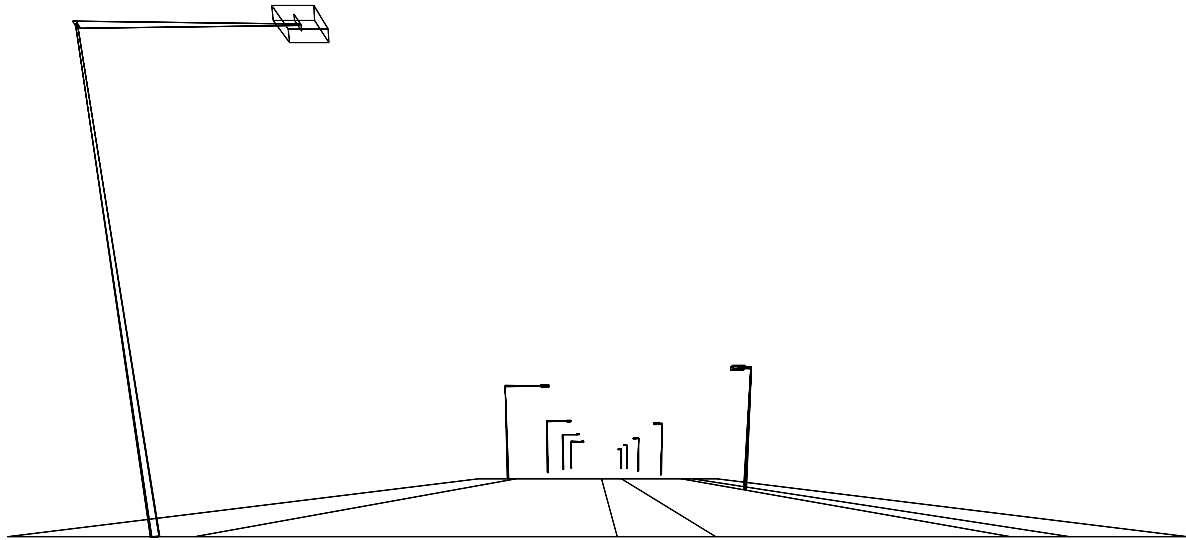
Taula 7 Caiguda de tensió al carrer B

Apèndix 2. Càlculs lumínics

Ca L'Alemany

Notes Instal·lació : Carrer 5. Tram 1
Client: AER.CAT
Codi Projecte:
Data: 05/06/2009

Notes:



Nom Projectista: C. & G. CARANDINI S.A.
Direcció: Ronda Universidad 31 - 08007 Barcelona E
Tel.-Fax: Tel.+34 93 3174008 / +34 91 5322705

Observacions:

Ca N'Armengol 05/06/2009
C. & G. CARANDINI S.A. Ronda Universidad 31 - 08007 Barcelona E Tel.+34 93 3174008 / +34 91 5322705

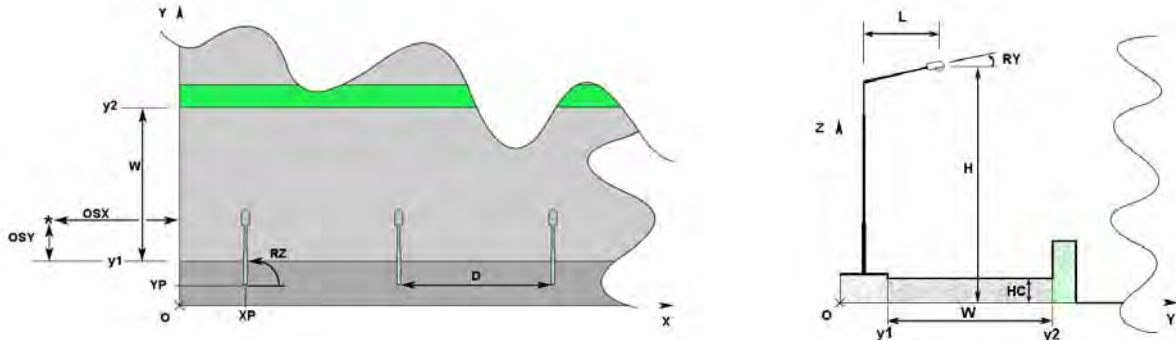
1.1 Informació Àrea

Superfície	Dimensions [m]	Àngle[°]	Color	Coefficient Reflexió	Il.lum.Mitja [lux]	Luminància Mitja [cd/m²]
bici 1	28.80x2.40	Pla	RGB=183,87,77	40%	11	1.4
berma 1	28.80x1.20	Pla	RGB=58,126,67	30%	17	1.6
Calçada 1	28.80x6.00	Pla	RGB=126,126,126	R3 7.01%	25	1.5
Tersiana	28.80x2.00	Pla	RGB=58,126,67	30%	23	2.2
Calçada 2	28.80x8.60	Pla	RGB=126,126,126	R3 7.01%	28	1.7
Vorera 2	28.80x3.80	Pla	RGB=168,168,168	55%	11	1.9

Dimensions Paral·lelepípede que inclou l'Àrea [m]: 28.80x24.00x0.00

Dades de la Instal·lació (Arxiu de Lluminàries)

Nom Fila	X 1er Pal [m] (XP)	Y 1er Pal [m] (YP)	h Pal [m] (H)	Núm. Pals	Interd. [m] (D)	Dim.Braç [m] (L)	Incl.Llum. [°] (RY)	Rot.Braç [°] (RZ)	Incl.Lat. [°] (RX)	Fact.Cons. [%]	Cod Llum.	Flux [lm]	Ref.
Llumenera 7 m	14.40	3.10	7.00	---	28.80	0.77	0	90	0	85.00	171.121	10000	A
Llumenera 9 m	0.00	21.00	9.00	---	28.80	3.88	0	270	0	85.00	171.101	17000	B



1.2 Paràmetres de Qualitat de la Instal·lació

Superfície	Resultats	Mig	Mínim	Màxim	Mín/Mig	Mín/Màx	Mig/Màx
Pla de Treball (h=0.00 m)	Il.luminància Horitzontal (E)	22 lux	5 lux	54 lux	0.23	0.09	0.41
bici 1	Il.luminància Horitzontal (E)	11 lux	5 lux	28 lux	0.41	0.17	0.40
berma 1	Il.luminància Horitzontal (E)	17 lux	8 lux	38 lux	0.48	0.22	0.45
Calçada 1	Il.luminància Horitzontal (E)	25 lux	11 lux	53 lux	0.44	0.21	0.48
Tersiana	Il.luminància Horitzontal (E)	23 lux	18 lux	26 lux	0.79	0.70	0.88
Calçada 2	Il.luminància Horitzontal (E)	28 lux	9 lux	54 lux	0.31	0.16	0.52
Vorera 2	Il.luminància Horitzontal (E)	11 lux	5 lux	23 lux	0.48	0.23	0.48
bici 1	Luminància (L)	1.4 cd/m²	0.6 cd/m²	3.6 cd/m²	0.41	0.17	0.40
berma 1	Luminància (L)	1.6 cd/m²	0.8 cd/m²	3.6 cd/m²	0.48	0.22	0.45
Calçada 1	Luminància (L)	1.5 cd/m²	0.9 cd/m²	2.4 cd/m²	0.58	0.37	0.63
Tersiana	Luminància (L)	2.2 cd/m²	1.8 cd/m²	2.5 cd/m²	0.79	0.70	0.88
Calçada 2	Luminància (L)	1.7 cd/m²	0.7 cd/m²	2.9 cd/m²	0.39	0.23	0.59
Vorera 2	Luminància (L)	1.9 cd/m²	0.9 cd/m²	3.9 cd/m²	0.48	0.23	0.48

Tipus Càlcul Sòls Dir. + Equip



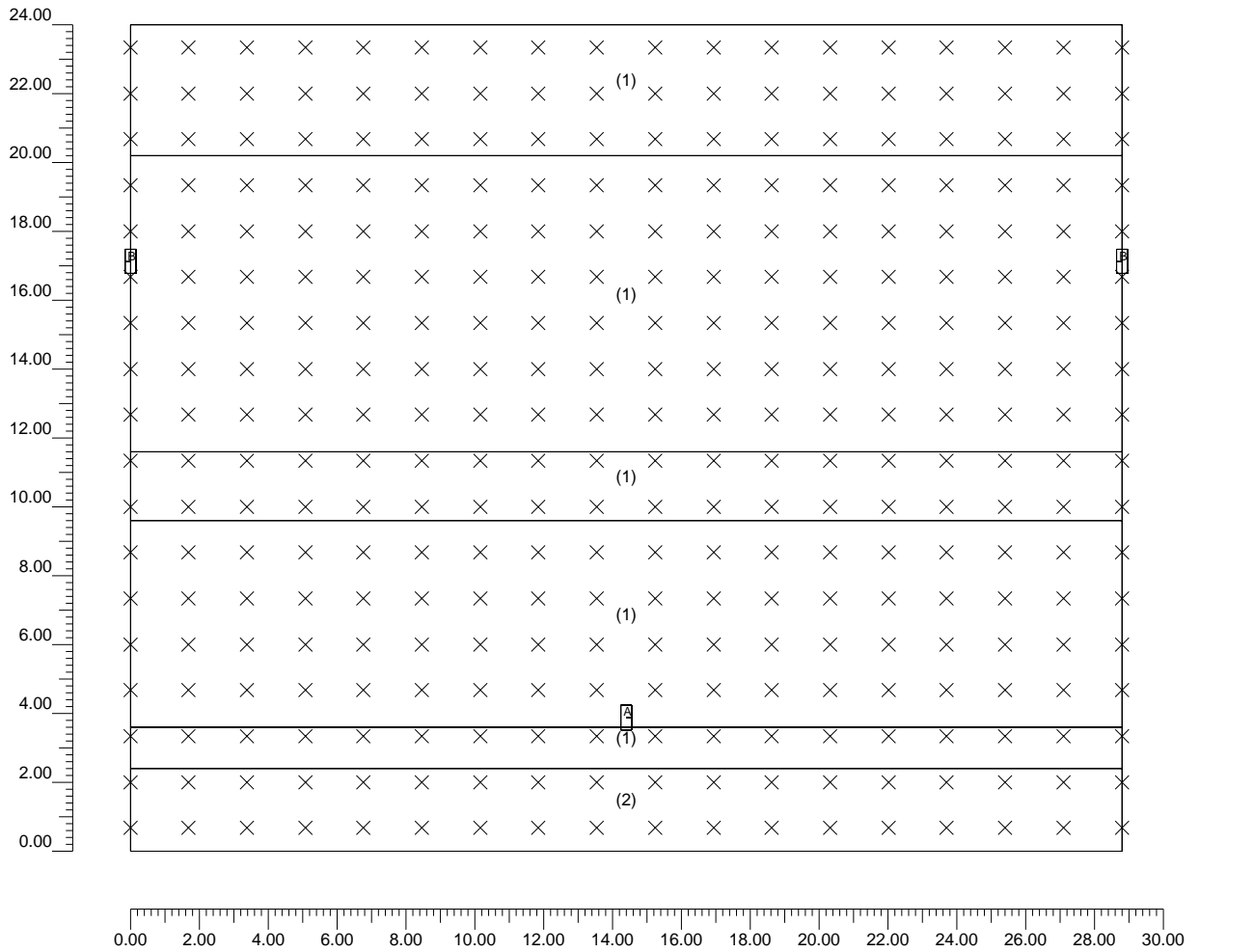
Confort Visual											
Nom del Tram	Ample Tram [m] (W)	i1 [m]	i2 [m]	Pt.Càlc.Y	TaulaR	Coef.Refl. Factor q0	Observador x Absolut [m]	Observador y Absolut [m]	Luminància de Vel [cd/m²]	Increment d' Umbral [%]	Uniformitat Longitudinal
bici 1	2.40	0.00	2.40	4		40.00					
berma 1	1.20	2.40	3.60	2		30.00					
Calçada 1	6.00	3.60	9.60	6	R3	7.01	-60.00	5.10	0.19	7.95	0.57
Tersiana	2.00	9.60	11.60	2		30.00					
Calçada 2	8.60	11.60	20.20	9	R3	7.01	-60.00	13.10	0.14	5.34	0.74
Vorera 2	3.80	20.20	24.00	4		55.00					

Relació Mitja - Rn -	Intensitat Màxima
0.00 %	494 cd/klm



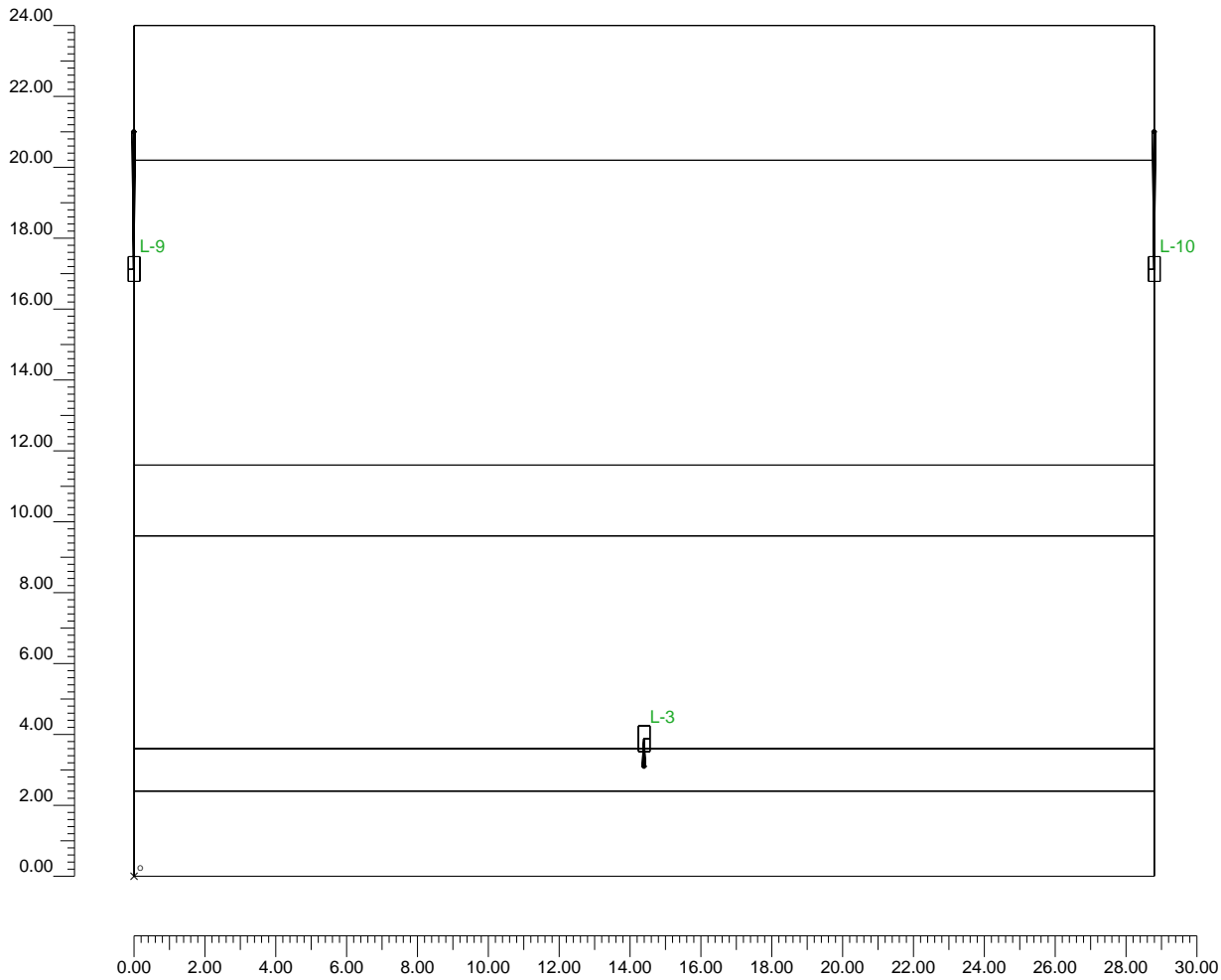
2.1 Vista 2D Pla Treball i Retícula de Càlcul

Escala 1/200



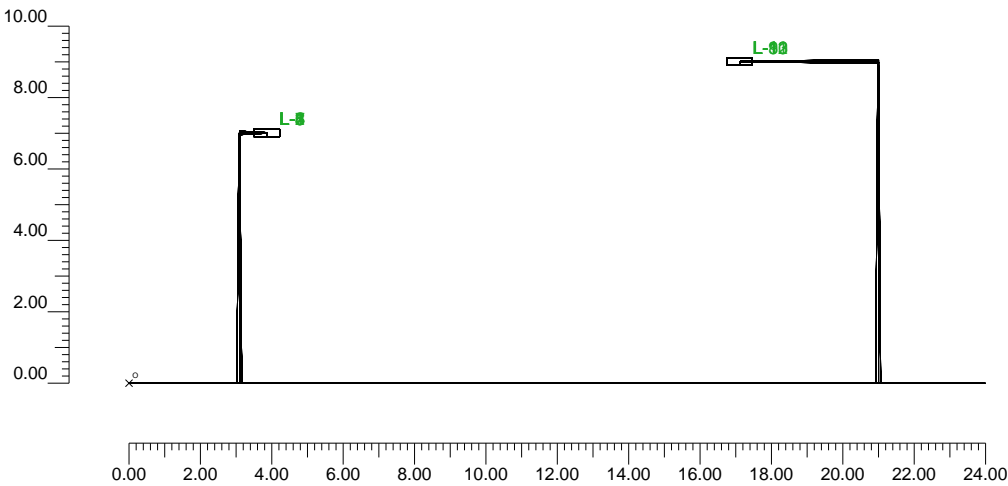
2.2 Vista 2D en Planta

Escala 1/200



2.3 Vista Lateral

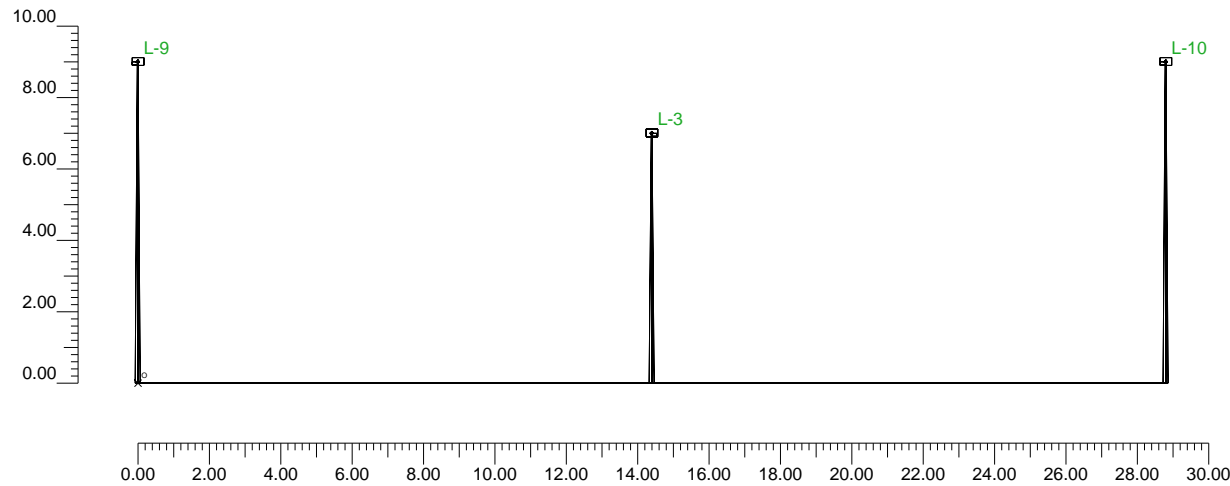
Escala 1/200





2.4 Vista Frontal

Escala 1/200



3.1 Informació Luminàries/Assaigs

Ref.	Linies	Nom Luminària (Nom Assaig)	Codi Luminària (Codi Assaig)	Luminàries N.	Ref.Làmp.	Làmpades N.
A	QSA-5	QSA-5 Vsap-100W/T (QSA-5 (B-2) Vsap-150W/T)	171.121 (4GM-7007)	7	LMP-A	1
B	QSA-5	QSA-5 Vsap-150W/T (QSA-5 (B-2) Vsap-150W/T)	171.101 (4GM-7007)	6	LMP-B	1

3.2 Informació Làmpades

Ref.Làmp.	Tipus	Codi	Flux [lm]	Potència [W]	Color [°K]	N.
LMP-A	Vsap-100 WTS	Vsap-100 W/T-S	10000	100	2000	7
LMP-B	Vsap-150 WTS	Vsap-150 W/T-S	17000	150	2000	6

3.3 Taula Resum Luminàries

Ref.	Llum.	On	Posició Luminàries X[m] Y[m] Z[m]	Rotació Luminàries X[°] Y[°] Z[°]	Codi Luminària	Factor Cons.	Codi Làmpada	Flux [lm]
A	1	X	-43.20;3.87;7.00	0;0;-90	171.121	0.85	Vsap-100 W/T-S	1*10000
	2	X	-14.40;3.87;7.00	0;0;-90		0.85		
	3	X	14.40;3.87;7.00	0;0;-90		0.85		
	4	X	43.20;3.87;7.00	0;0;-90		0.85		
	5	X	72.00;3.87;7.00	0;0;-90		0.85		
	6	X	100.80;3.87;7.00	0;0;-90		0.85		
	7	X	129.60;3.87;7.00	0;0;-90		0.85		
B	1	X	-28.80;17.12;9.00	0;0;90	171.101	0.85	Vsap-150 W/T-S	1*17000
	2	X	0.00;17.12;9.00	0;0;90		0.85		
	3	X	28.80;17.12;9.00	0;0;90		0.85		
	4	X	57.60;17.12;9.00	0;0;90		0.85		
	5	X	86.40;17.12;9.00	0;0;90		0.85		
	6	X	115.20;17.12;9.00	0;0;90		0.85		

3.4 Taula Resum Enfocaments

Torre	Fila	Columna	Ref. 2D	On	Posició Luminàries X[m] Y[m] Z[m]	Rotació Luminàries X[°] Y[°] Z[°]	Enfocaments X[m] Y[m] Z[m]	R.Eix [°]	Factor Cons.	Ref.
			L-1	X	-43.20;3.87;7.00	0;0;-90	-43.20;3.87;0.00	-90	0.85	A
			L-2	X	-14.40;3.87;7.00	0;0;-90	-14.40;3.87;0.00	-153	0.85	A
			L-3	X	14.40;3.87;7.00	0;0;-90	14.40;3.87;0.00	-90	0.85	A
			L-4	X	43.20;3.87;7.00	0;0;-90	43.20;3.87;0.00	-90	0.85	A
			L-5	X	72.00;3.87;7.00	0;0;-90	72.00;3.87;0.00	-4	0.85	A
			L-6	X	100.80;3.87;7.00	0;0;-90	100.80;3.87;0.00	-4	0.85	A
			L-7	X	129.60;3.87;7.00	0;0;-90	129.60;3.87;0.00	-90	0.85	A
			L-8	X	-28.80;17.12;9.00	0;0;90	-28.80;17.12;0.00	90	0.85	B
			L-9	X	0.00;17.12;9.00	0;0;90	0.00;17.12;0.00	90	0.85	B
			L-10	X	28.80;17.12;9.00	0;0;90	28.80;17.12;0.00	90	0.85	B
			L-11	X	57.60;17.12;9.00	0;0;90	57.60;17.12;0.00	90	0.85	B
			L-12	X	86.40;17.12;9.00	0;0;90	86.40;17.12;0.00	90	0.85	B
			L-13	X	115.20;17.12;9.00	0;0;90	115.20;17.12;0.00	90	0.85	B

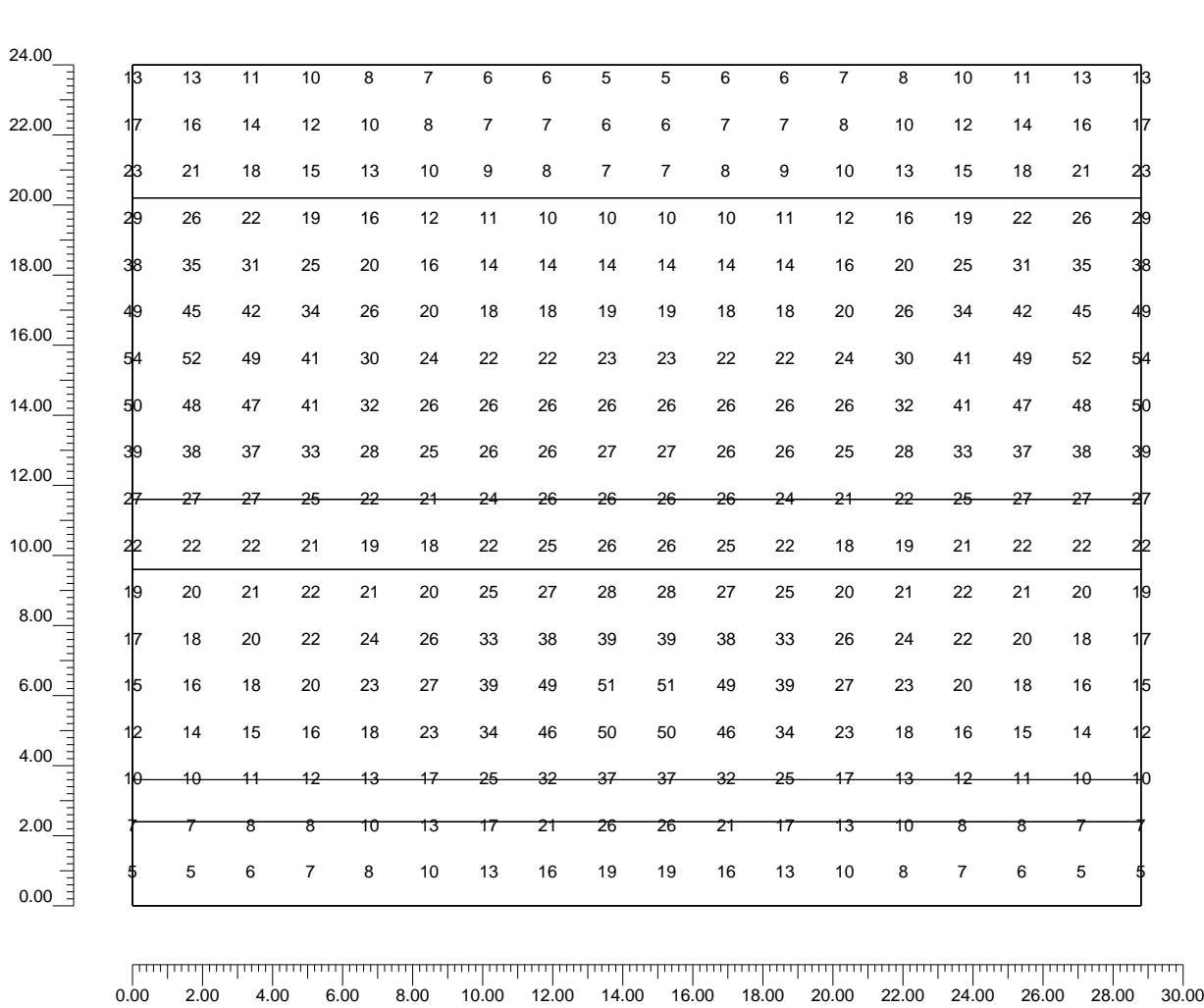


4.1 Valors d'Il.luminància Horitzontal sobre Pla de Treball

O (x:0.00 y:0.00 z:0.00)	Resultats	Mig	Mínim	Màxim	Mín/Mig	Mín/Màx	Mig/Màx
DX:1.69 DY:1.33	Il.luminància Horitzontal (E)	22 lux	5 lux	54 lux	0.23	0.09	0.41

Tipus CàlculSóls Dir. + Equip

Escala 1/200

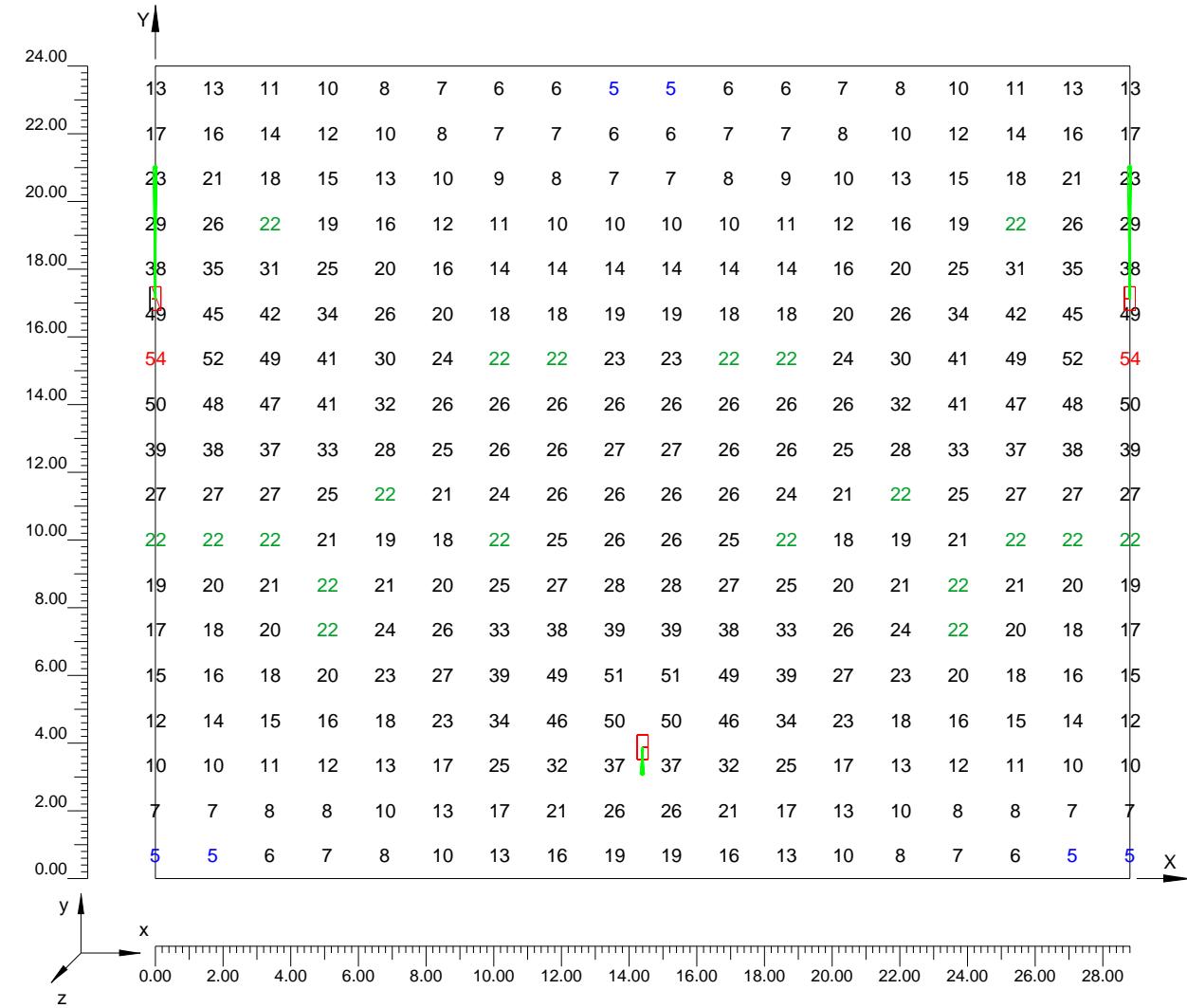


4.2 Valors d'Il.luminància sobre:Pla de Treball

O (x:0.00 y:0.00 z:0.00)	Resultats	Mig	Mínim	Màxim	Mín/Mig	Mín/Màx	Mig/Màx
DX:1.69 DY:1.33	Il.luminància Horitzontal (E)	22 lux	5 lux	54 lux	0.23	0.09	0.41

Tipus CàlculSóls Dir. + Equip

Escala 1/200

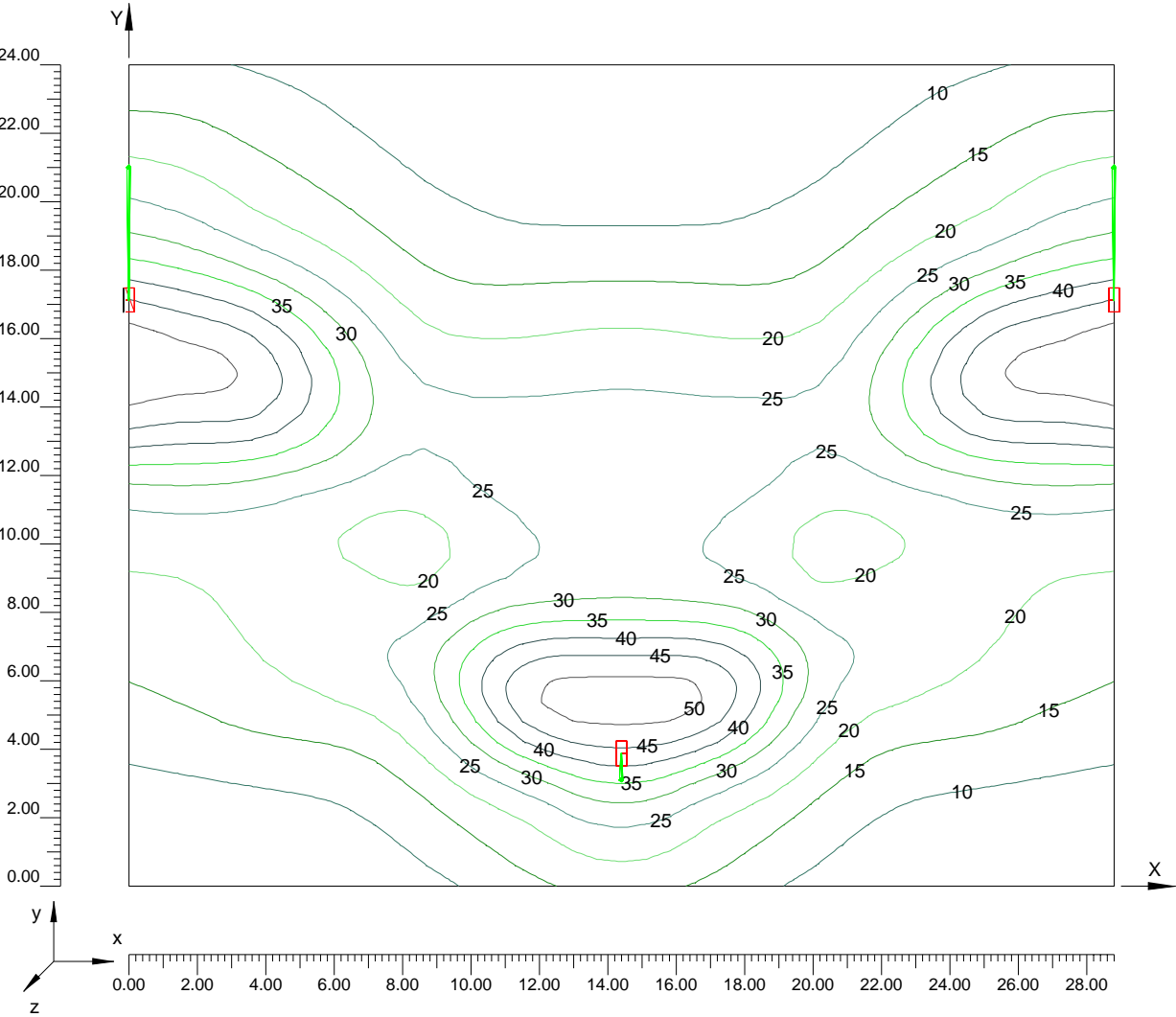


4.3 Corbes Isolux sobre:Pla de Treball_1

O (x:0.00 y:0.00 z:0.00)	Resultats	Mig	Mínim	Màxim	Mín/Mig	Mín/Màx	Mig/Màx
DX:1.69 DY:1.33	Il.luminància Horizontal (E)	22 lux	5 lux	54 lux	0.23	0.09	0.41

Tipus CàlculSóls Dir. + Equip

Escala 1/200

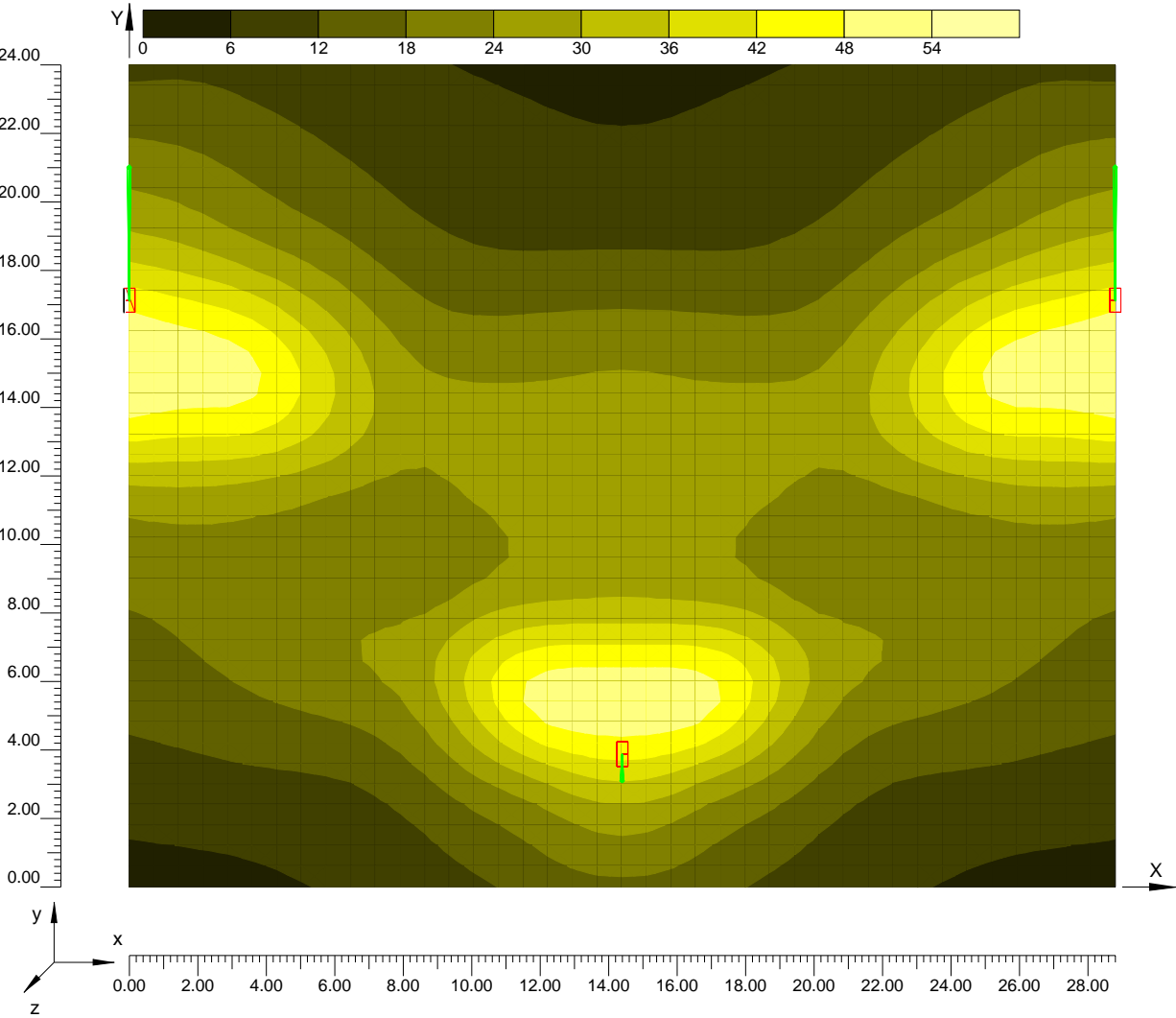


4.4 Diagrama d'Il.luminància Spot sobre:Pla de Treball_1_1

O (x:0.00 y:0.00 z:0.00)	Resultats	Mig	Mínim	Màxim	Mín/Mig	Mín/Màx	Mig/Màx
DX:1.69 DY:1.33	Il.luminància Horizontal (E)	22 lux	5 lux	54 lux	0.23	0.09	0.41

Tipus CàlculSóls Dir. + Equip

Escala 1/200



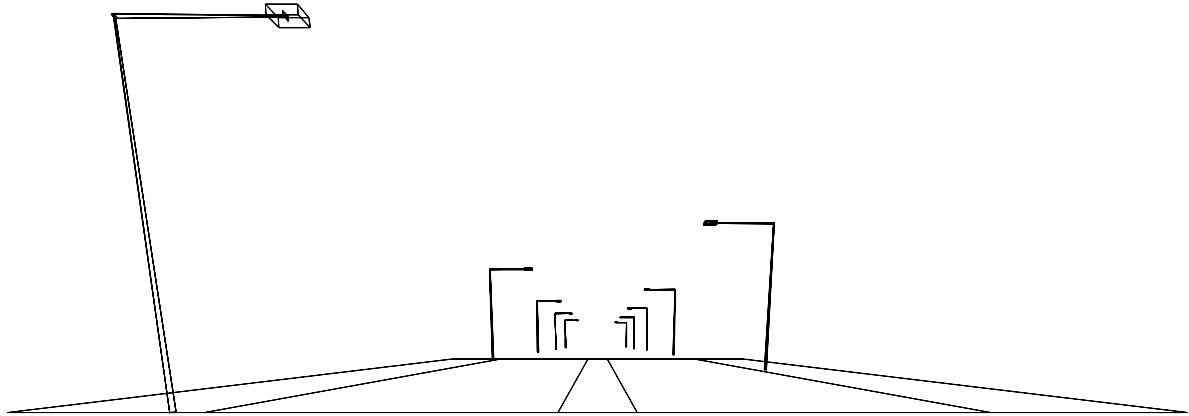


Informació General		1
1.	Dades Projecte	
1.1	Informació Àrea	2
1.2	Paràmetres de Qualitat de la Instal.lació	2
2.	Vistes Projecte	
2.1	Vista 2D Pla Treball i Retícula de Càlcul	4
2.2	Vista 2D en Planta	5
2.3	Vista Lateral	6
2.4	Vista Frontal	7
3.	Dades Llumínaries	
3.1	Informació Llumínaries/Assaigs	8
3.2	Informació Làmpades	8
3.3	Taula Resum Llumínaries	8
3.4	Taula Resum Enfocaments	8
4.	Taula Resultats	
4.1	Valors d'Il.luminància Horitzontal sobre Pla de Treball	9
4.2	Valors d'Il.luminància sobre:Pla de Treball	10
4.3	Corbes Isolux sobre:Pla de Treball_1	11
4.4	Diagrama d'Il.luminància Spot sobre:Pla de Treball_1_1	12

Carrer B.

Notes Instal.lació :
Client: AER.CAT
Codi Projecte:
Data: 05/06/2009

Notes:



Nom Projectista: C. & G. CARANDINI S.A.
Direcció: Ronda Universidad 31 - 08007 Barcelona E
Tel.-Fax: Tel.+34 93 3174008 / +34 91 5322705

Observacions:

Carrer 4, Tram 1
C. & G. CARANDINI S.A. Ronda Universidad 31 - 08007 Barcelona E Tel.+34 93 3174008 / +34 91 5322705

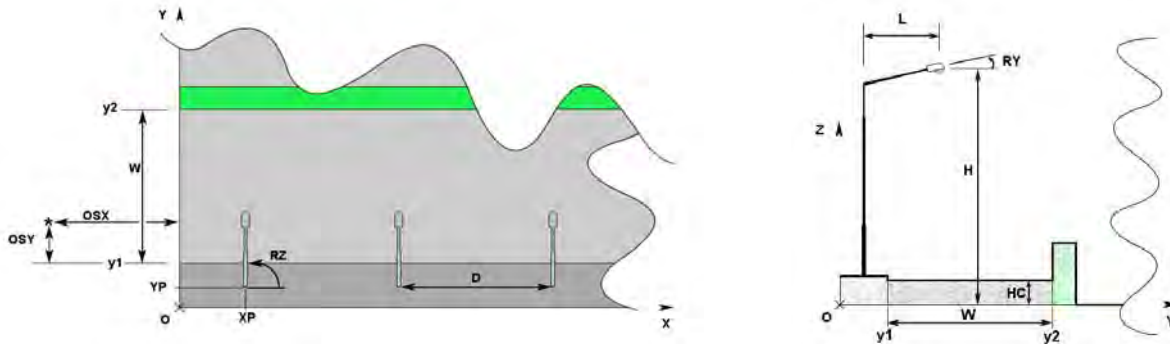
1.1 Informació Àrea

Superfície	Dimensions [m]	Àngle[°]	Color	Coefficient Reflexió	Il.lum.Mitja [lux]	Luminància Mitja [cd/m²]
Acera A	28.00x5.00	Pla	RGB=168,168,168	55%	10	1.7
Calzada A	28.00x9.00	Pla	RGB=126,126,126	R3 7.01%	28	1.7
Mediana	28.00x2.00	Pla	RGB=58,126,67	30%	29	2.7
Calzada B	28.00x9.00	Pla	RGB=126,126,126	R3 7.01%	29	1.7
Acera B	28.00x5.00	Pla	RGB=168,168,168	55%	10	1.8

Dimensions Paral.lelepípede que inclou l'Àrea [m]: 28.00x30.00x0.00

Dades de la Instal.lació (Arxiu de Lluminàries)

Nom Fila	X 1er Pal [m] (XP)	Y 1er Pal [m] (YP)	h Pal [m] (H)	Núm. Pals	Interd. [m] (D)	Dim.Braç [m] (L)	Incl.Llum. [°] (RY)	Rot.Braç [°] (RZ)	Incl.Lat. [°] (RX)	Fact.Cons. [%]	Cod Llum.	Flux [lm]	Ref.
Fila A	14.00	4.20	9.00	---	28.00	3.88	0	90	0	80.00	171.101	17000	A
Fila B	0.00	25.80	9.00	---	28.00	3.88	0	270	0	80.00	171.101	17000	A



1.2 Paràmetres de Qualitat de la Instal.lació

Superfície	Resultats	Mig	Minim	Màxim	Min/Mig	Min/Màx	Mig/Màx
Pla de Treball (h=0.00 m)	Il.luminància Horitzontal (E)	23 lux	5 lux	52 lux	0.23	0.10	0.44
Acera A	Il.luminància Horitzontal (E)	10 lux	5 lux	22 lux	0.50	0.23	0.45
Calzada A	Il.luminància Horitzontal (E)	28 lux	10 lux	52 lux	0.34	0.18	0.54
Mediana	Il.luminància Horitzontal (E)	29 lux	25 lux	32 lux	0.86	0.78	0.90
Calzada B	Il.luminància Horitzontal (E)	29 lux	10 lux	52 lux	0.33	0.18	0.55
Acera B	Il.luminància Horitzontal (E)	10 lux	5 lux	22 lux	0.49	0.22	0.46
Acera A	Luminància (L)	1.7 cd/m²	0.9 cd/m²	3.8 cd/m²	0.50	0.23	0.45
Calzada A	Luminància (L)	1.7 cd/m²	0.9 cd/m²	2.6 cd/m²	0.50	0.33	0.67
Mediana	Luminància (L)	2.7 cd/m²	2.4 cd/m²	3.0 cd/m²	0.86	0.78	0.90
Calzada B	Luminància (L)	1.7 cd/m²	0.9 cd/m²	2.5 cd/m²	0.51	0.34	0.68
Acera B	Luminància (L)	1.8 cd/m²	0.9 cd/m²	3.9 cd/m²	0.49	0.22	0.46

Tipus Càlcul Sòls Dir. + Equip



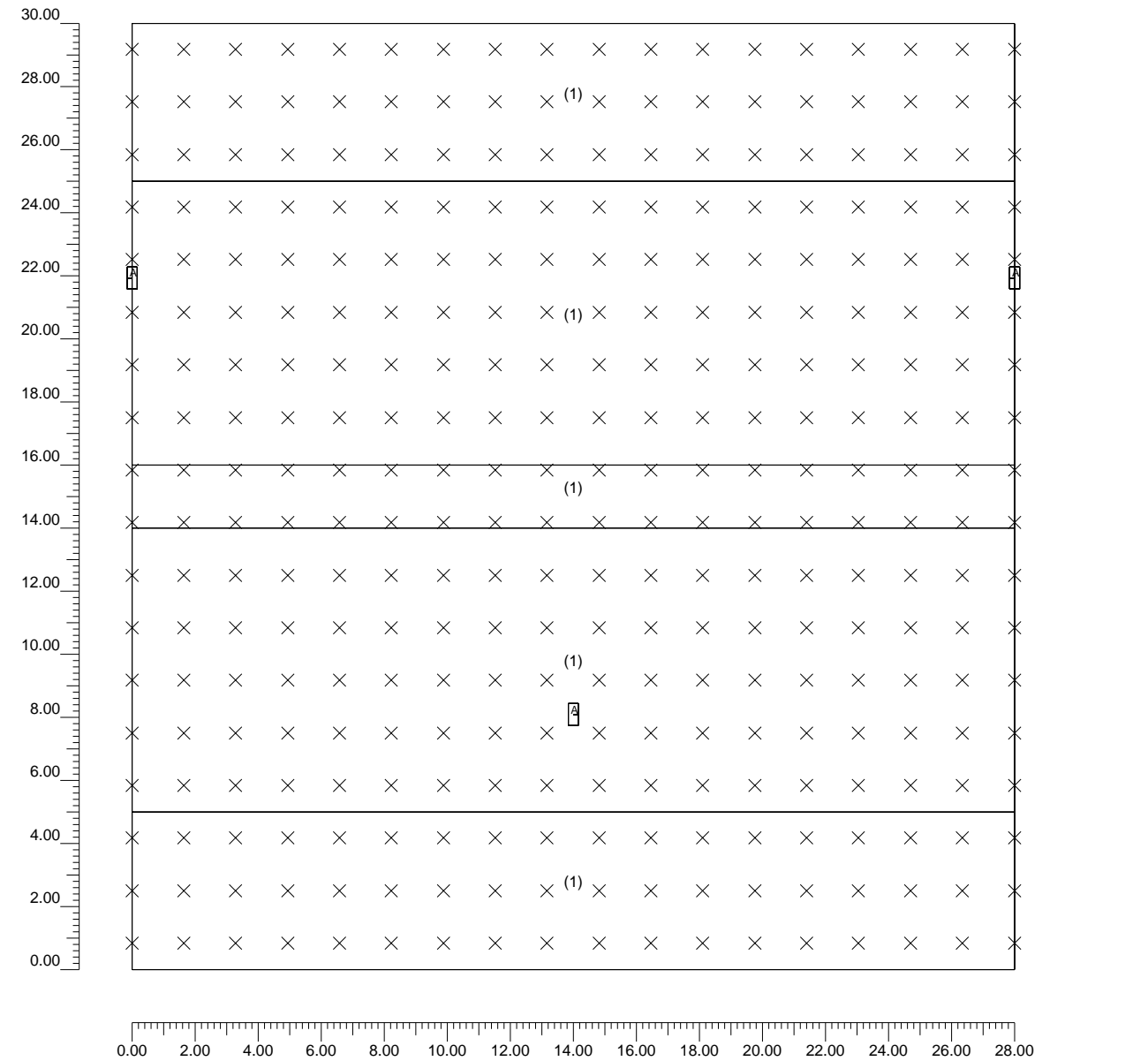
Confort Visual											
Nom del Tram	Ample Tram [m] (W)	i1 [m]	i2 [m]	Pt.Càlc.Y	TaulaR	Coef.Refl. Factor q0	Observador x Absolut [m]	Observador y Absolut [m]	Luminància de Vel [cd/m²]	Increment d' Umbral [%]	Uniformitat Longitudinal
Acera A	5.00	0.00	5.00	5		55.00					
Calzada A	9.00	5.00	14.00	9	R3	7.01	-60.00	7.25	0.16	5.58	0.77
Mediana	2.00	14.00	16.00	2		30.00					
Calzada B	9.00	16.00	25.00	9	R3	7.01	88.00	22.75	0.15	5.21	0.75
Acera B	5.00	25.00	30.00	5		55.00					

Contaminació Llumínosa	
Relació Mitja - Rn -	Intensitat Màxima
0.00 %	494 cd/klm



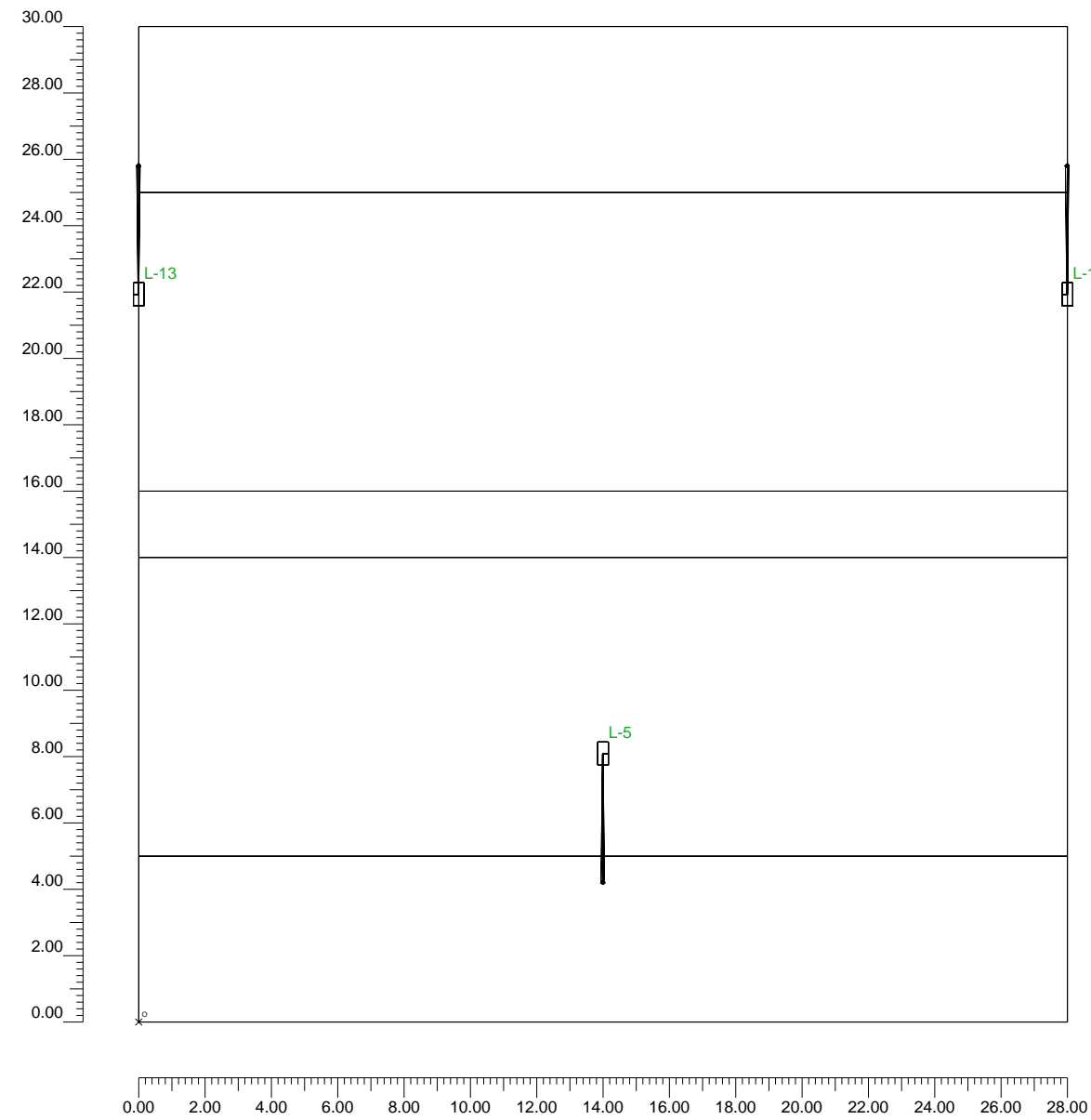
2.1 Vista 2D Pla Treball i Retícula de Càlcul

Escala 1/200



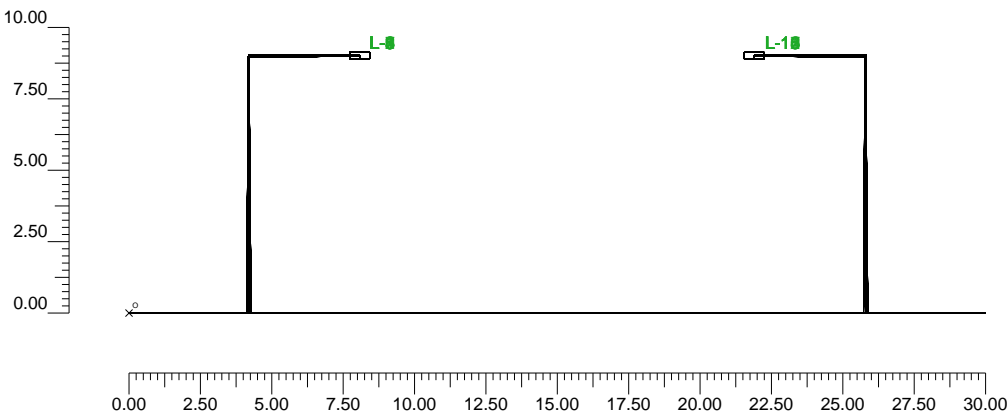
2.2 Vista 2D en Planta

Escala 1/200



2.3 Vista Lateral

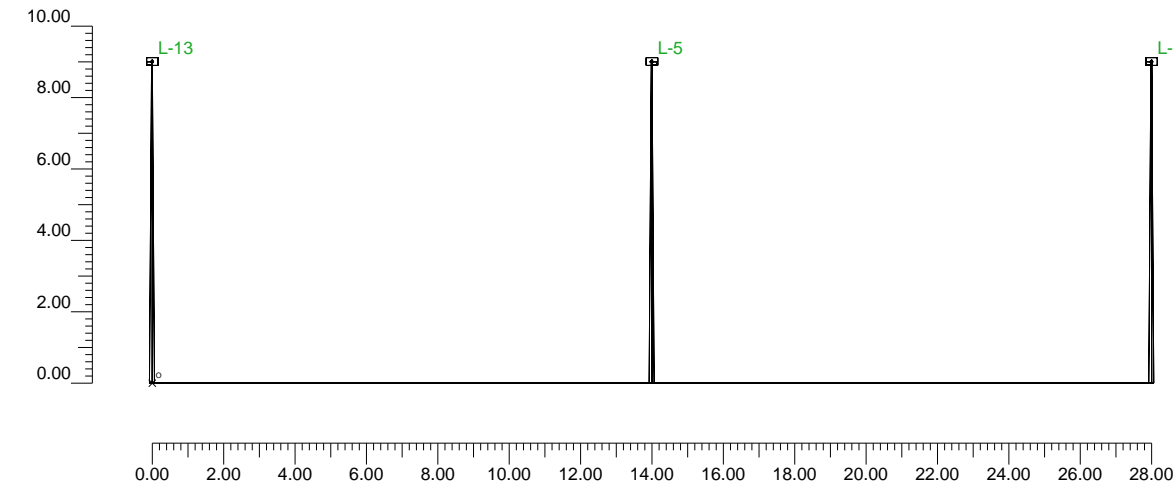
Escala 1/250





2.4 Vista Frontal

Escala 1/200



3.1 Informació Luminàries/Assaigs

Ref.	Linies	Nom Luminària (Nom Assaig)	Codi Luminària (Codi Assaig)	Luminàries N.	Ref.Làmp.	Làmpades N.
A	QSA-5	QSA-5 Vsap-150W/T (QSA-5 (B-2) Vsap-150W/T)	171.101 (4GM-7007)	17	LMP-A	1

3.2 Informació Làmpades

Ref.Làmp.	Tipus	Codi	Flux [lm]	Potència [W]	Color [°K]	N.
LMP-A	Vsap-150 WTS	Vsap-150 W/T-S	17000	150	2000	17

3.3 Taula Resum Luminàries

Ref.	Llum.	On	Posició Luminàries X[m] Y[m] Z[m]	Rotació Luminàries X[°] Y[°] Z[°]	Codi Luminària	Factor Cons.	Codi Làmpada	Flux [lm]
A	1	X	-98.00;8.08;9.00	0;0;-90	171.101	0.80	Vsap-150 W/T-S	1*17000
	2	X	-70.00;8.08;9.00	0;0;-90		0.80		
	3	X	-42.00;8.08;9.00	0;0;-90		0.80		
	4	X	-14.00;8.08;9.00	0;0;-90		0.80		
	5	X	14.00;8.08;9.00	0;0;-90		0.80		
	6	X	42.00;8.08;9.00	0;0;-90		0.80		
	7	X	70.00;8.08;9.00	0;0;-90		0.80		
	8	X	98.00;8.08;9.00	0;0;-90		0.80		
	9	X	126.00;8.08;9.00	0;0;-90		0.80		
	10	X	-84.00;21.92;9.00	0;0;90		0.80		
	11	X	-56.00;21.92;9.00	0;0;90		0.80		
	12	X	-28.00;21.92;9.00	0;0;90		0.80		
	13	X	0.00;21.92;9.00	0;0;90		0.80		
	14	X	28.00;21.92;9.00	0;0;90		0.80		
	15	X	56.00;21.92;9.00	0;0;90		0.80		
	16	X	84.00;21.92;9.00	0;0;90		0.80		
	17	X	112.00;21.92;9.00	0;0;90		0.80		

3.4 Taula Resum Enfocaments

Torre	Fila	Columna	Ref. 2D	On	Posició Luminàries X[m] Y[m] Z[m]	Rotació Luminàries X[°] Y[°] Z[°]	Enfocaments X[m] Y[m] Z[m]	R.Eix [°]	Factor Cons.	Ref.
			L-1	X	-98.00;8.08;9.00	0;0;-90	-98.00;8.08;0.00	0	0.80	A
			L-2	X	-70.00;8.08;9.00	0;0;-90	-70.00;8.08;0.00	0	0.80	A
			L-3	X	-42.00;8.08;9.00	0;0;-90	-42.00;8.08;0.00	0	0.80	A
			L-4	X	-14.00;8.08;9.00	0;0;-90	-14.00;8.08;0.00	0	0.80	A
			L-5	X	14.00;8.08;9.00	0;0;-90	14.00;8.08;0.00	0	0.80	A
			L-6	X	42.00;8.08;9.00	0;0;-90	42.00;8.08;0.00	0	0.80	A
			L-7	X	70.00;8.08;9.00	0;0;-90	70.00;8.08;0.00	0	0.80	A
			L-8	X	98.00;8.08;9.00	0;0;-90	98.00;8.08;0.00	-90	0.80	A
			L-9	X	126.00;8.08;9.00	0;0;-90	126.00;8.08;0.00	0	0.80	A
			L-10	X	-84.00;21.92;9.00	0;0;90	-84.00;21.92;0.00	90	0.80	A
			L-11	X	-56.00;21.92;9.00	0;0;90	-56.00;21.92;0.00	90	0.80	A
			L-12	X	-28.00;21.92;9.00	0;0;90	-28.00;21.92;0.00	90	0.80	A
			L-13	X	0.00;21.92;9.00	0;0;90	0.00;21.92;0.00	90	0.80	A
			L-14	X	28.00;21.92;9.00	0;0;90	28.00;21.92;0.00	90	0.80	A
			L-15	X	56.00;21.92;9.00	0;0;90	56.00;21.92;0.00	90	0.80	A
			L-16	X	84.00;21.92;9.00	0;0;90	84.00;21.92;0.00	90	0.80	A
			L-17	X	112.00;21.92;9.00	0;0;90	112.00;21.92;0.00	90	0.80	A

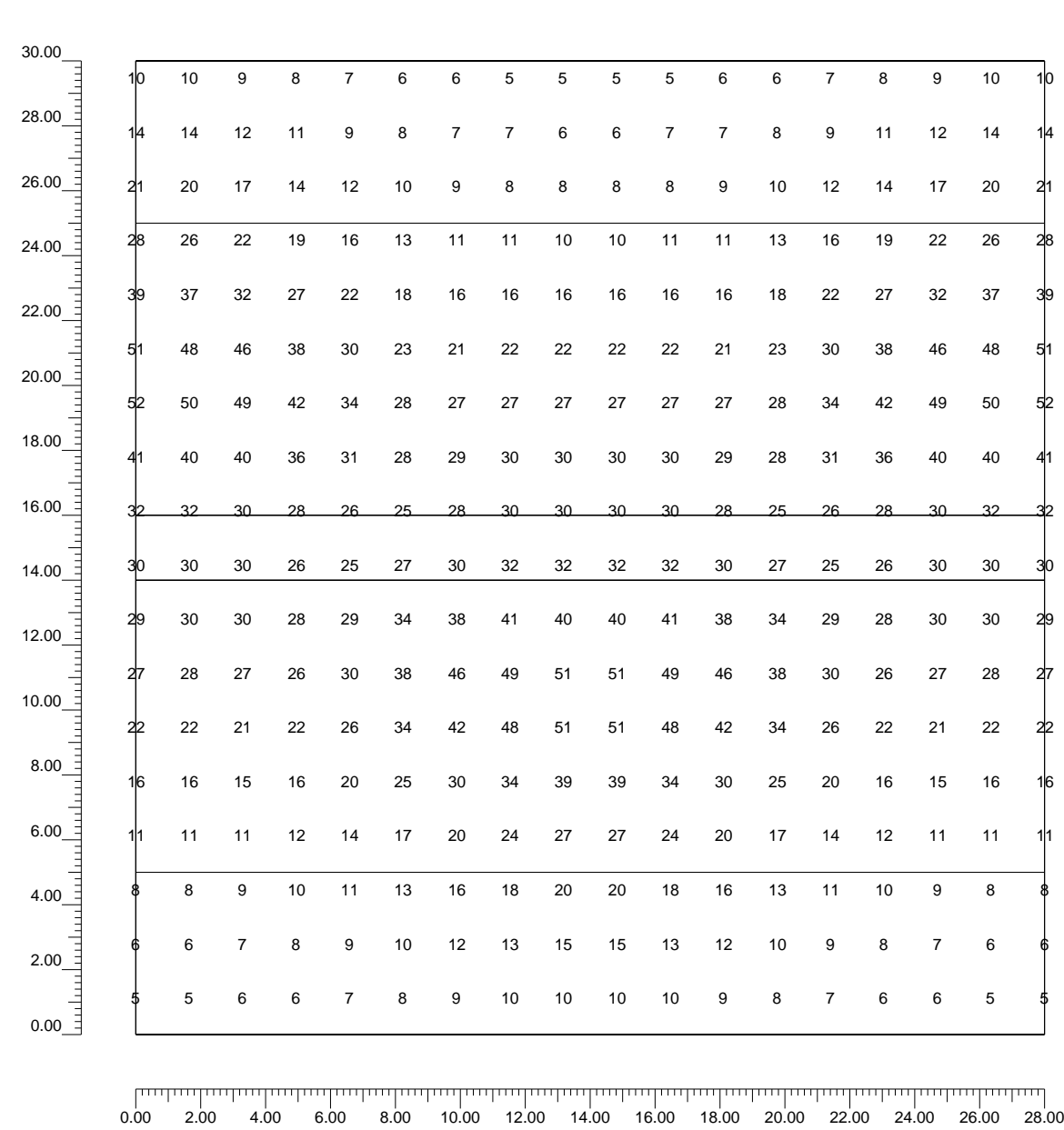


4.1Valors d'Il.luminància Horitzontal sobre Pla de Treball

O (x:0.00 y:0.00 z:0.00)	Resultats	Mig	Mínim	Màxim	Mín/Mig	Mín/Màx	Mig/Màx
DX:1.65 DY:1.67	Il.luminància Horitzontal (E)	23 lux	5 lux	52 lux	0.23	0.10	0.44

Tipus CàlculSóls Dir. + Equip

Escala 1/200

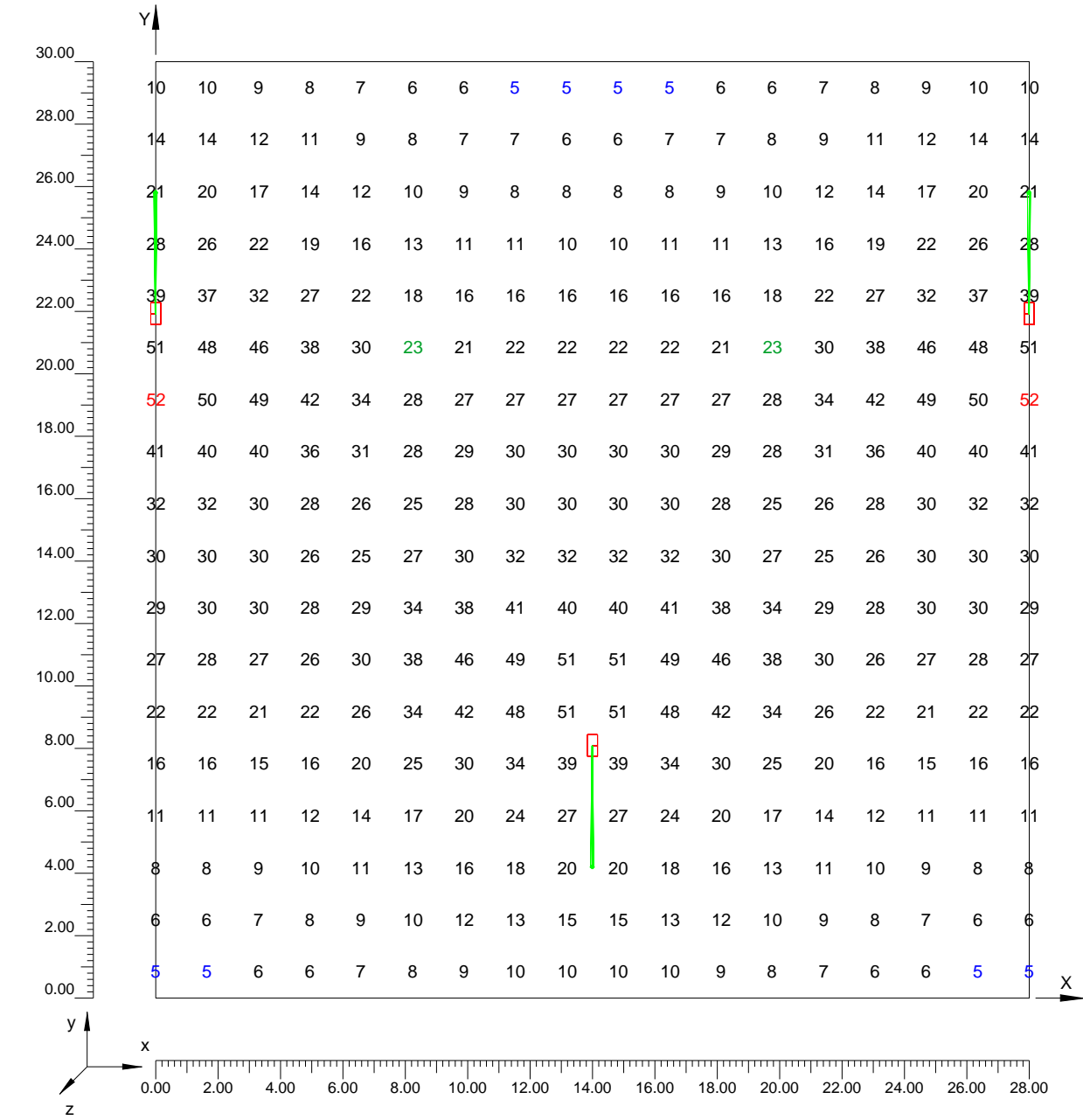


4.2Valors d'Il.luminància sobre:Pla de Treball

O (x:0.00 y:0.00 z:0.00)	Resultats	Mig	Mínim	Màxim	Mín/Mig	Mín/Màx	Mig/Màx
DX:1.65 DY:1.67	Il.luminància Horitzontal (E)	23 lux	5 lux	52 lux	0.23	0.10	0.44

Tipus CàlculSóls Dir. + Equip

Escala 1/200



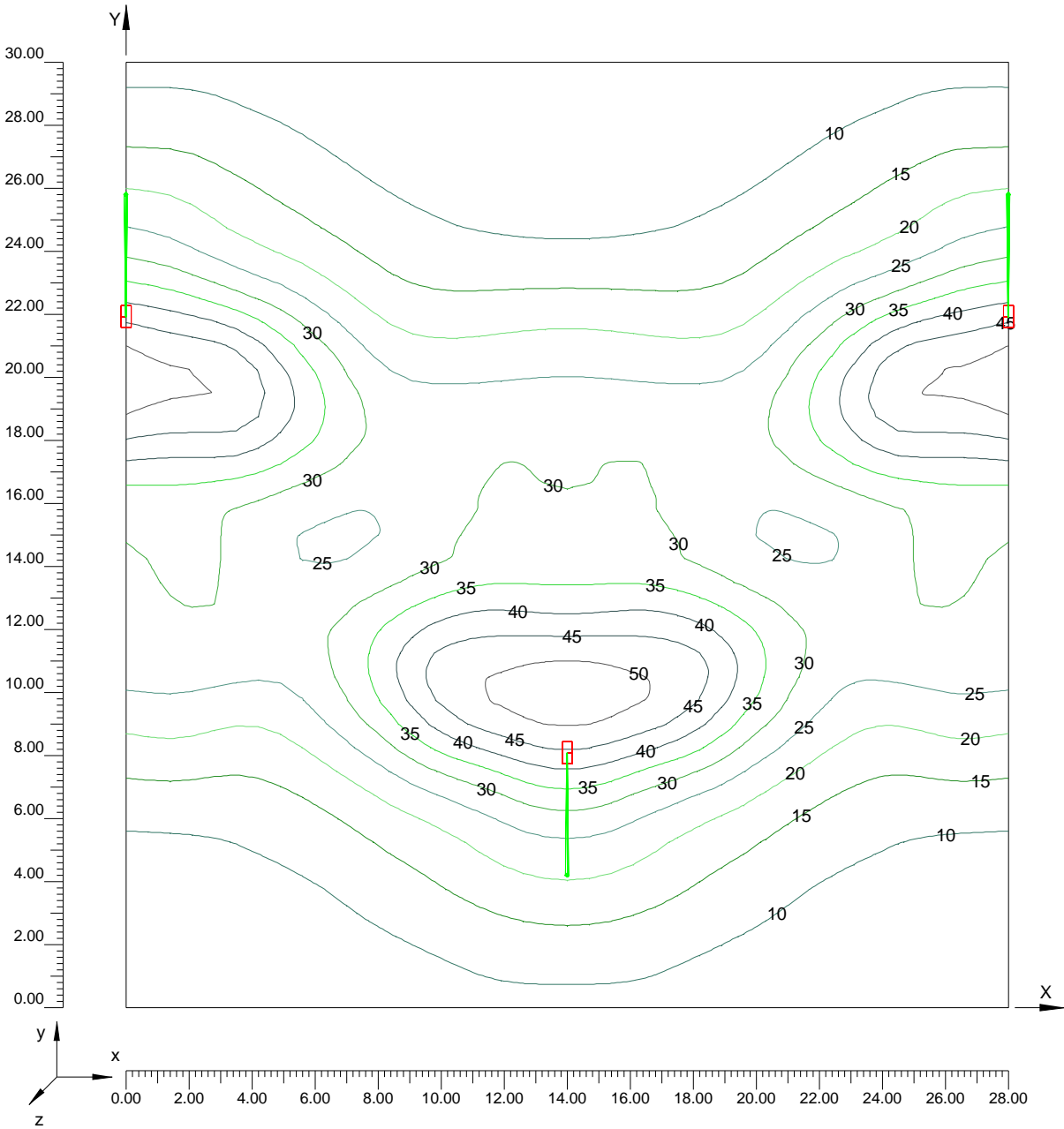
4.3 Corbes Isolux sobre:Pla de Treball_1

O (x:0.00 y:0.00 z:0.00)	Resultats	Mig	Mínim	Màxim	Mín/Mig	Mín/Màx	Mig/Màx
DX:1.65 DY:1.67	Il.luminància Horizontal (E)	23 lux	5 lux	52 lux	0.23	0.10	0.44

Tipus Càlcul

Sóls Dir. + Equip

Escala 1/200



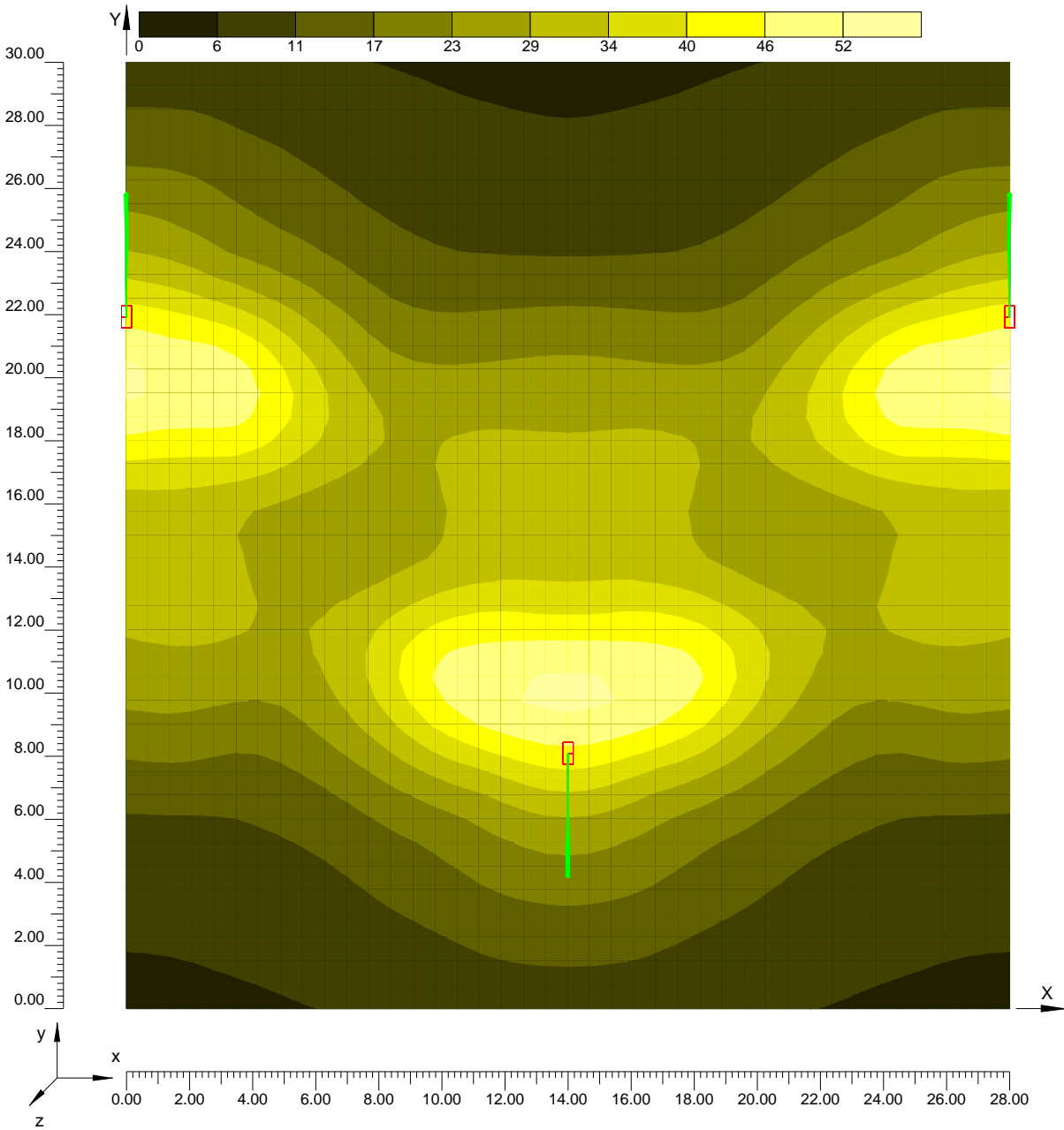
4.4 Diagrama d'Il.luminància Spot sobre:Pla de Treball_1_1

O (x:0.00 y:0.00 z:0.00)	Resultats	Mig	Mínim	Màxim	Mín/Mig	Mín/Màx	Mig/Màx
DX:1.65 DY:1.67	Il.luminància Horizontal (E)	23 lux	5 lux	52 lux	0.23	0.10	0.44

Tipus Càlcul

Sóls Dir. + Equip

Escala 1/200



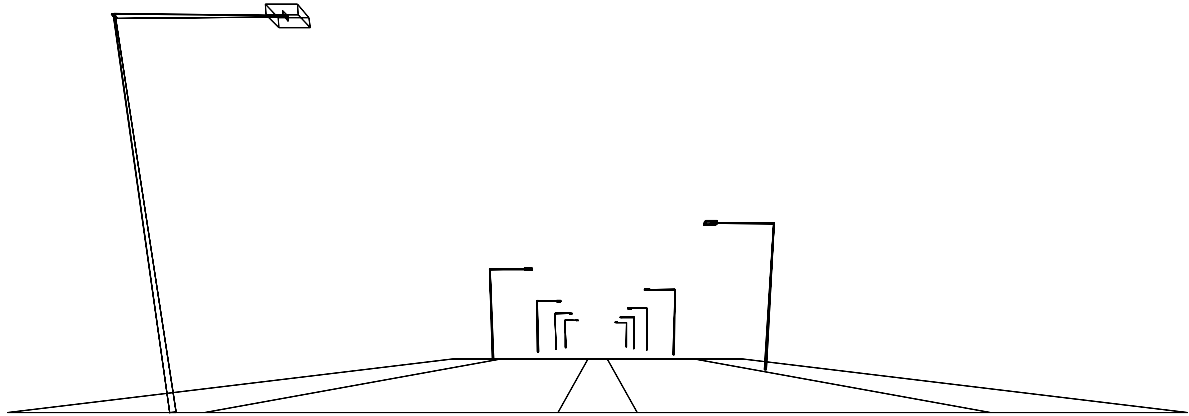


Informació General		1
1.	Dades Projecte	
1.1	Informació Àrea	2
1.2	Paràmetres de Qualitat de la Instal.lació	2
2.	Vistes Projecte	
2.1	Vista 2D Pla Treball i Retícula de Càlcul	4
2.2	Vista 2D en Planta	5
2.3	Vista Lateral	6
2.4	Vista Frontal	7
3.	Dades Llumínaries	
3.1	Informació Llumínaries/Assaigs	8
3.2	Informació Làmpades	8
3.3	Taula Resum Llumínaries	8
3.4	Taula Resum Enfocaments	8
4.	Taula Resultats	
4.1	Valors d'Il.luminància Horitzontal sobre Pla de Treball	9
4.2	Valors d'Il.luminància sobre:Pla de Treball	10
4.3	Corbes Isolux sobre:Pla de Treball_1	11
4.4	Diagrama d'Il.luminància Spot sobre:Pla de Treball_1_1	12

Carrer 4. Tram 1

Notes Instal·lació :
Client: AER.CAT
Codi Projecte:
Data: 05/06/2009

Notes:



Nom Projectista: C. & G. CARANDINI S.A.
Direcció: Ronda Universidad 31 - 08007 Barcelona E
Tel.-Fax: Tel.+34 93 3174008 / +34 91 5322705

Observacions:

Carrer 4. Tram 1
C. & G. CARANDINI S.A. Ronda Universidad 31 - 08007 Barcelona E Tel.+34 93 3174008 / +34 91 5322705

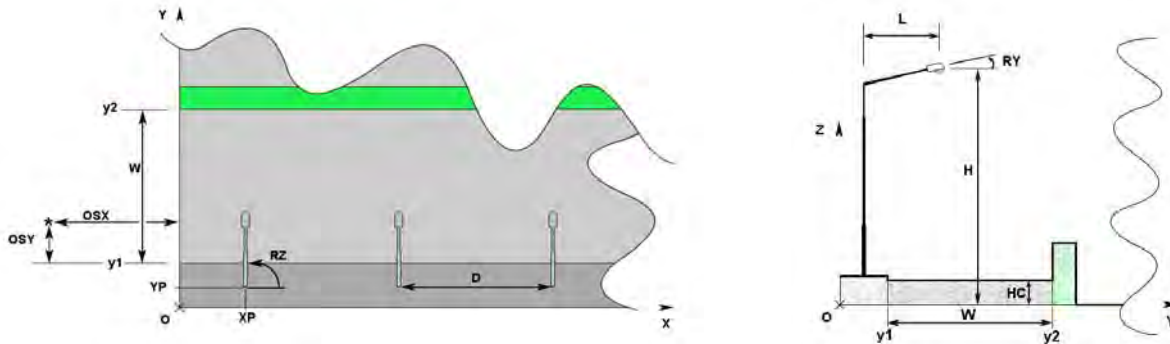
1.1 Informació Àrea

Superfície	Dimensions [m]	Àngle[°]	Color	Coefficient Reflexió	Il.lum.Mitja [lux]	Luminància Mitja [cd/m²]
Acera A	28.00x5.00	Pla	RGB=168,168,168	55%	10	1.7
Calzada A	28.00x9.00	Pla	RGB=126,126,126	R3 7.01%	28	1.7
Mediana	28.00x2.00	Pla	RGB=58,126,67	30%	29	2.7
Calzada B	28.00x9.00	Pla	RGB=126,126,126	R3 7.01%	29	1.7
Acera B	28.00x5.00	Pla	RGB=168,168,168	55%	10	1.8

Dimensions Paral·lelepípede que inclou l'Àrea [m]: 28.00x30.00x0.00

Dades de la Instal·lació (Arxiu de Lluminàries)

Nom Fila	X 1er Pal [m] (XP)	Y 1er Pal [m] (YP)	h Pal [m] (H)	Núm. Pals	Interd. [m] (D)	Dim.Braç [m] (L)	Incl.Llum. [°] (RY)	Rot.Braç [°] (RZ)	Incl.Lat. [°] (RX)	Fact.Cons. [%]	Cod Llum.	Flux [lm]	Ref.
Fila A	14.00	4.20	9.00	---	28.00	3.88	0	90	0	80.00	171.101	17000	A
Fila B	0.00	25.80	9.00	---	28.00	3.88	0	270	0	80.00	171.101	17000	A



1.2 Paràmetres de Qualitat de la Instal·lació

Superfície	Resultats	Mig	Minim	Màxim	Min/Mig	Min/Màx	Mig/Màx
Pla de Treball (h=0.00 m)	Il.luminància Horitzontal (E)	23 lux	5 lux	52 lux	0.23	0.10	0.44
Acera A	Il.luminància Horitzontal (E)	10 lux	5 lux	22 lux	0.50	0.23	0.45
Calzada A	Il.luminància Horitzontal (E)	28 lux	10 lux	52 lux	0.34	0.18	0.54
Mediana	Il.luminància Horitzontal (E)	29 lux	25 lux	32 lux	0.86	0.78	0.90
Calzada B	Il.luminància Horitzontal (E)	29 lux	10 lux	52 lux	0.33	0.18	0.55
Acera B	Il.luminància Horitzontal (E)	10 lux	5 lux	22 lux	0.49	0.22	0.46
Acera A	Luminància (L)	1.7 cd/m²	0.9 cd/m²	3.8 cd/m²	0.50	0.23	0.45
Calzada A	Luminància (L)	1.7 cd/m²	0.9 cd/m²	2.6 cd/m²	0.50	0.33	0.67
Mediana	Luminància (L)	2.7 cd/m²	2.4 cd/m²	3.0 cd/m²	0.86	0.78	0.90
Calzada B	Luminància (L)	1.7 cd/m²	0.9 cd/m²	2.5 cd/m²	0.51	0.34	0.68
Acera B	Luminància (L)	1.8 cd/m²	0.9 cd/m²	3.9 cd/m²	0.49	0.22	0.46

Tipus Càlcul Sòls Dir. + Equip



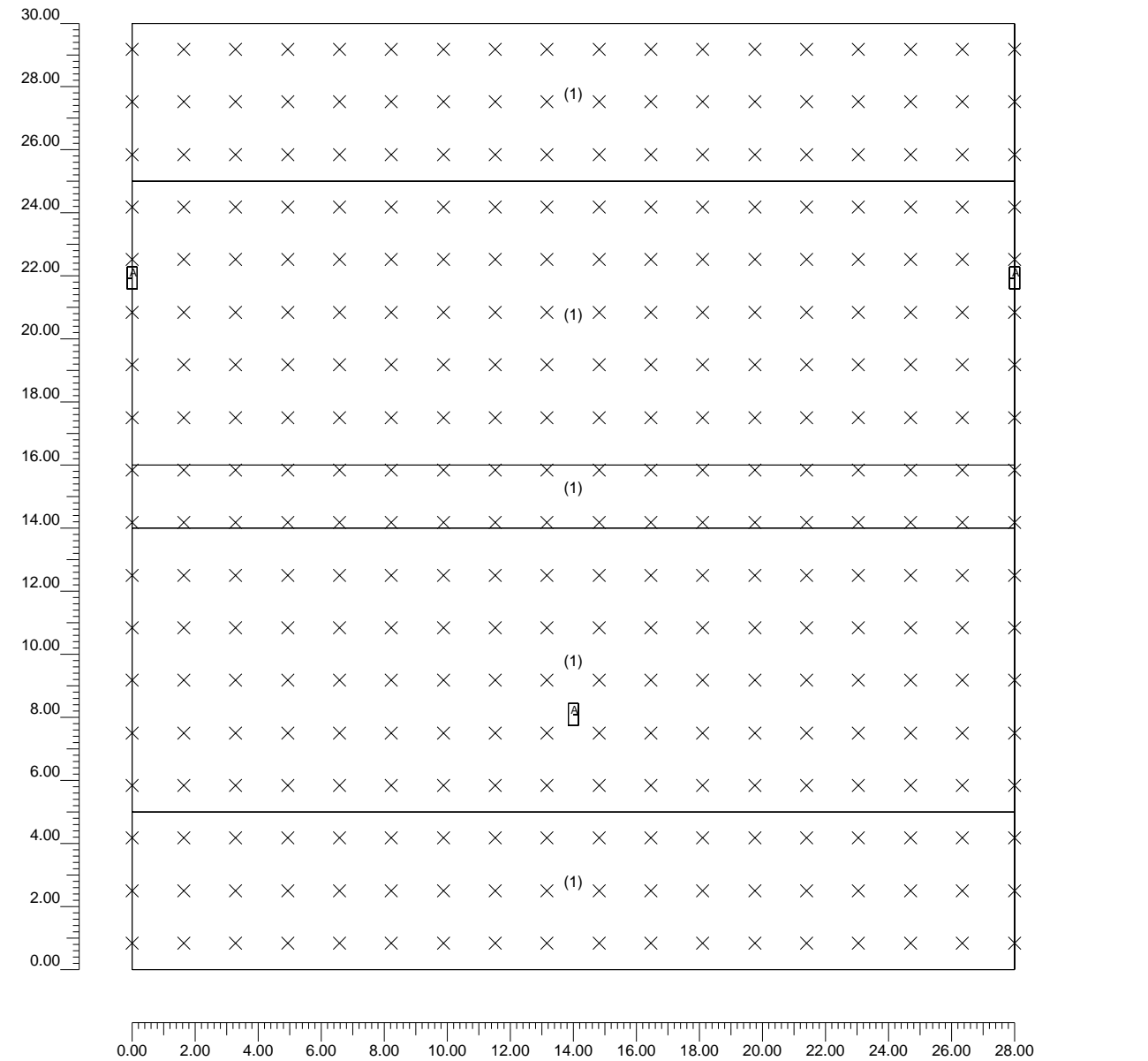
Confort Visual											
Nom del Tram	Ample Tram [m] (W)	i1 [m]	i2 [m]	Pt.Càlc.Y	TaulaR	Coef.Refl. Factor q0	Observador x Absolut [m]	Observador y Absolut [m]	Luminància de Vel [cd/m²]	Increment d' Umbral [%]	Uniformitat Longitudinal
Acera A	5.00	0.00	5.00	5		55.00					
Calzada A	9.00	5.00	14.00	9	R3	7.01	-60.00	7.25	0.16	5.58	0.77
Mediana	2.00	14.00	16.00	2		30.00					
Calzada B	9.00	16.00	25.00	9	R3	7.01	88.00	22.75	0.15	5.21	0.75
Acera B	5.00	25.00	30.00	5		55.00					

Contaminació Llumínosa	
Relació Mitja - Rn -	Intensitat Màxima
0.00 %	494 cd/klm



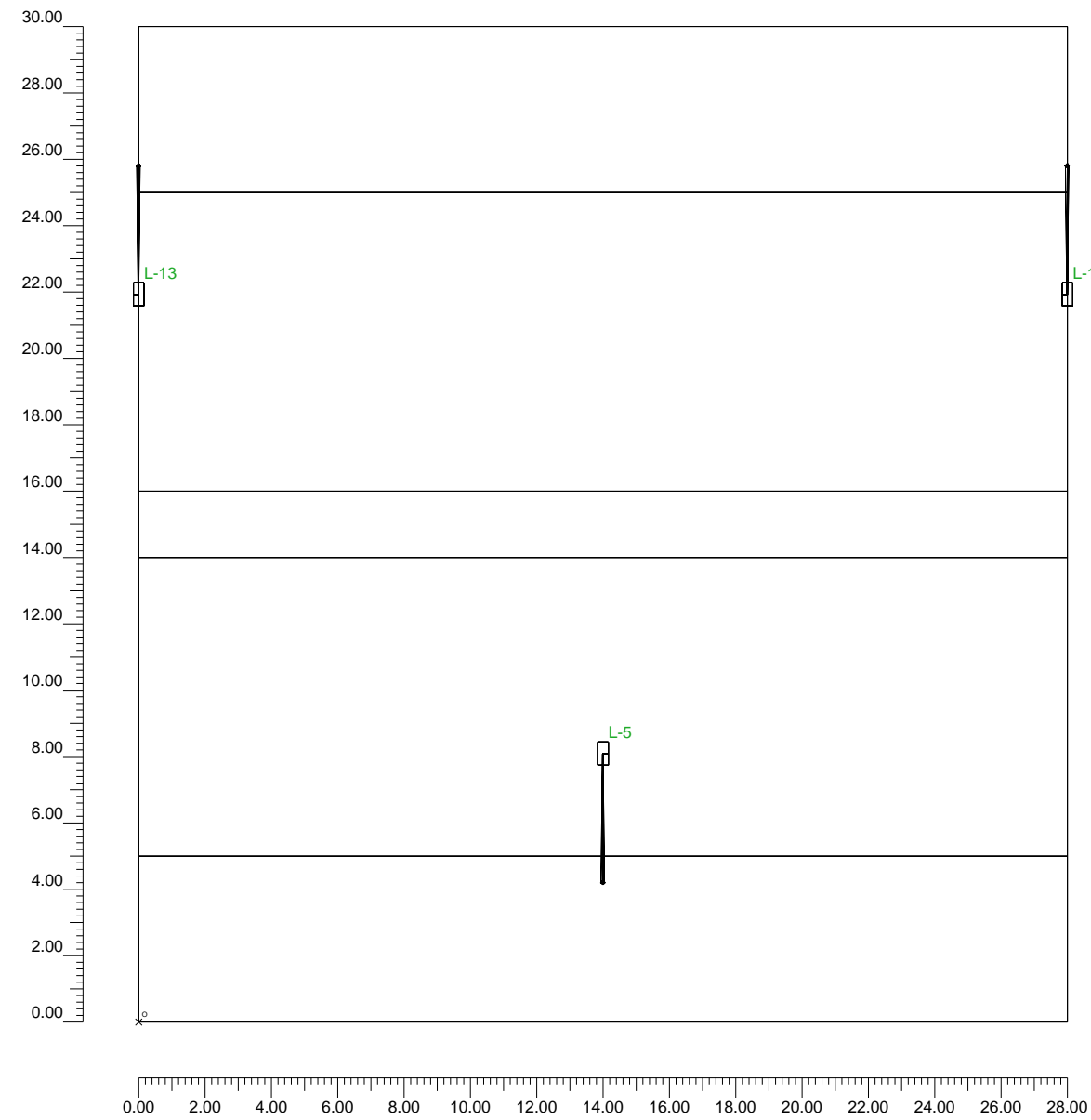
2.1 Vista 2D Pla Treball i Retícula de Càlcul

Escala 1/200



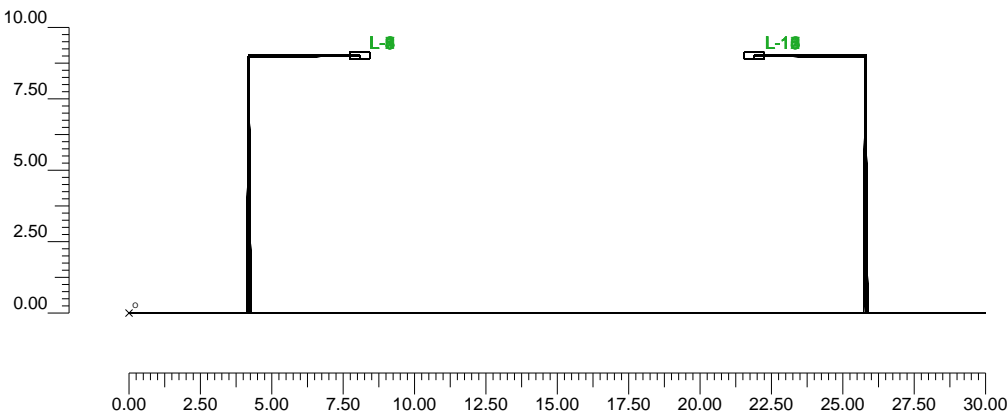
2.2 Vista 2D en Planta

Escala 1/200



2.3 Vista Lateral

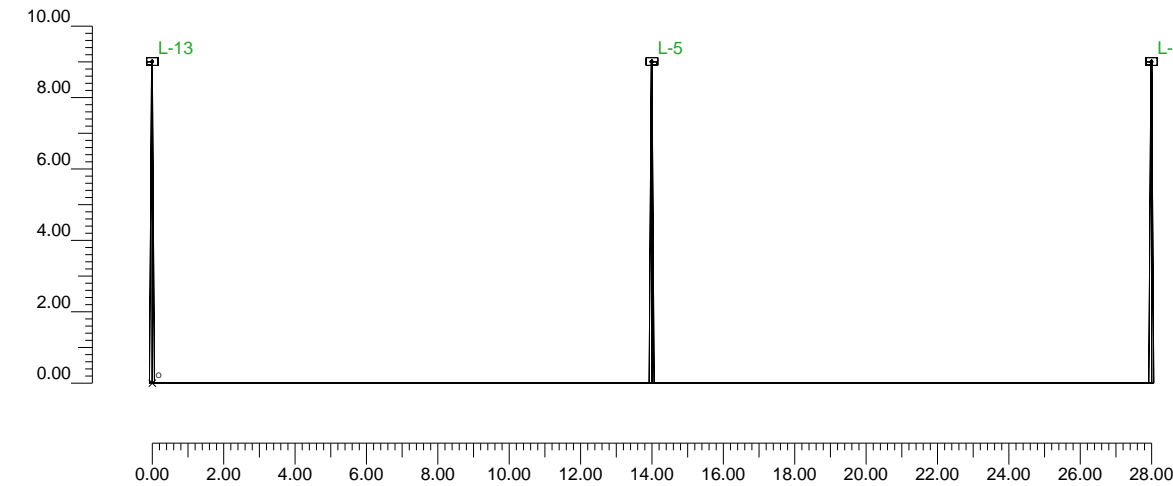
Escala 1/250





2.4 Vista Frontal

Escala 1/200



3.1 Informació Luminàries/Assaigs

Ref.	Linies	Nom Luminària (Nom Assaig)	Codi Luminària (Codi Assaig)	Luminàries N.	Ref.Làmp.	Làmpades N.
A	QSA-5	QSA-5 Vsap-150W/T (QSA-5 (B-2) Vsap-150W/T)	171.101 (4GM-7007)	17	LMP-A	1

3.2 Informació Làmpades

Ref.Làmp.	Tipus	Codi	Flux [lm]	Potència [W]	Color [°K]	N.
LMP-A	Vsap-150 WTS	Vsap-150 W/T-S	17000	150	2000	17

3.3 Taula Resum Luminàries

Ref.	Llum.	On	Posició Luminàries X[m] Y[m] Z[m]	Rotació Luminàries X[°] Y[°] Z[°]	Codi Luminària	Factor Cons.	Codi Làmpada	Flux [lm]
A	1	X	-98.00;8.08;9.00	0;0;-90	171.101	0.80	Vsap-150 W/T-S	1*17000
	2	X	-70.00;8.08;9.00	0;0;-90		0.80		
	3	X	-42.00;8.08;9.00	0;0;-90		0.80		
	4	X	-14.00;8.08;9.00	0;0;-90		0.80		
	5	X	14.00;8.08;9.00	0;0;-90		0.80		
	6	X	42.00;8.08;9.00	0;0;-90		0.80		
	7	X	70.00;8.08;9.00	0;0;-90		0.80		
	8	X	98.00;8.08;9.00	0;0;-90		0.80		
	9	X	126.00;8.08;9.00	0;0;-90		0.80		
	10	X	-84.00;21.92;9.00	0;0;90		0.80		
	11	X	-56.00;21.92;9.00	0;0;90		0.80		
	12	X	-28.00;21.92;9.00	0;0;90		0.80		
	13	X	0.00;21.92;9.00	0;0;90		0.80		
	14	X	28.00;21.92;9.00	0;0;90		0.80		
	15	X	56.00;21.92;9.00	0;0;90		0.80		
	16	X	84.00;21.92;9.00	0;0;90		0.80		
	17	X	112.00;21.92;9.00	0;0;90		0.80		

3.4 Taula Resum Enfocaments

Torre	Fila	Columna	Ref. 2D	On	Posició Luminàries X[m] Y[m] Z[m]	Rotació Luminàries X[°] Y[°] Z[°]	Enfocaments X[m] Y[m] Z[m]	R.Eix [°]	Factor Cons.	Ref.
			L-1	X	-98.00;8.08;9.00	0;0;-90	-98.00;8.08;0.00	0	0.80	A
			L-2	X	-70.00;8.08;9.00	0;0;-90	-70.00;8.08;0.00	0	0.80	A
			L-3	X	-42.00;8.08;9.00	0;0;-90	-42.00;8.08;0.00	0	0.80	A
			L-4	X	-14.00;8.08;9.00	0;0;-90	-14.00;8.08;0.00	0	0.80	A
			L-5	X	14.00;8.08;9.00	0;0;-90	14.00;8.08;0.00	0	0.80	A
			L-6	X	42.00;8.08;9.00	0;0;-90	42.00;8.08;0.00	0	0.80	A
			L-7	X	70.00;8.08;9.00	0;0;-90	70.00;8.08;0.00	0	0.80	A
			L-8	X	98.00;8.08;9.00	0;0;-90	98.00;8.08;0.00	-90	0.80	A
			L-9	X	126.00;8.08;9.00	0;0;-90	126.00;8.08;0.00	0	0.80	A
			L-10	X	-84.00;21.92;9.00	0;0;90	-84.00;21.92;0.00	90	0.80	A
			L-11	X	-56.00;21.92;9.00	0;0;90	-56.00;21.92;0.00	90	0.80	A
			L-12	X	-28.00;21.92;9.00	0;0;90	-28.00;21.92;0.00	90	0.80	A
			L-13	X	0.00;21.92;9.00	0;0;90	0.00;21.92;0.00	90	0.80	A
			L-14	X	28.00;21.92;9.00	0;0;90	28.00;21.92;0.00	90	0.80	A
			L-15	X	56.00;21.92;9.00	0;0;90	56.00;21.92;0.00	90	0.80	A
			L-16	X	84.00;21.92;9.00	0;0;90	84.00;21.92;0.00	90	0.80	A
			L-17	X	112.00;21.92;9.00	0;0;90	112.00;21.92;0.00	90	0.80	A



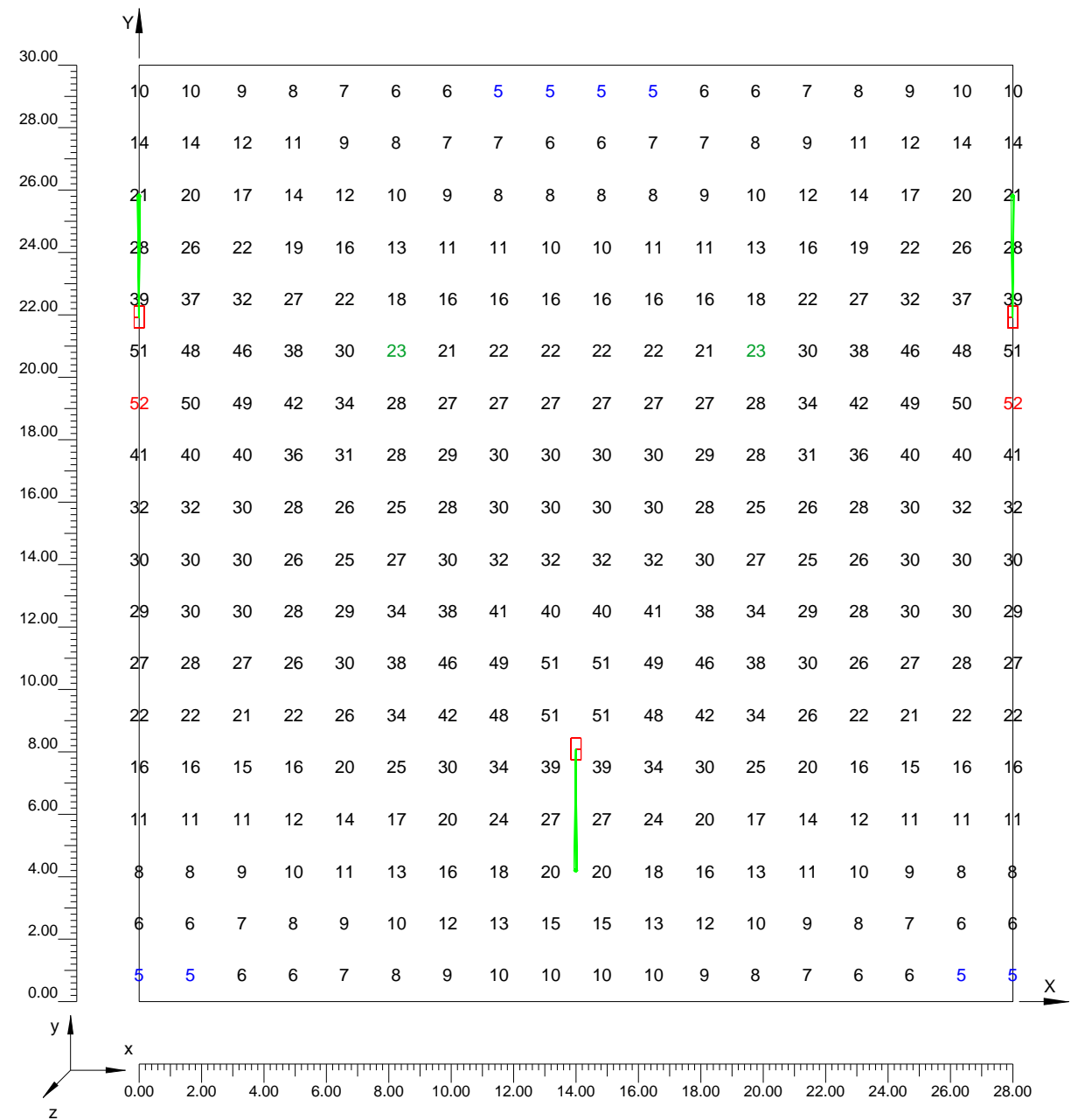
Tel.+34 93 3174008 / +34 91 5322705

4.2 Valors d'Il.luminància sobre:Pla de Treball

O (x:0.00 y:0.00 z:0.00)	Resultats	Mig	Mínim	Màxim	Mín/Mig	Mín/Màx	Mig/Màx
DX:1.65 DY:1.67	II.luminància Horitzontal (E)	23 lux	5 lux	52 lux	0.23	0.10	0.44

Tipus Càlcul Sòls Dir. + Equip

Escala 1/200



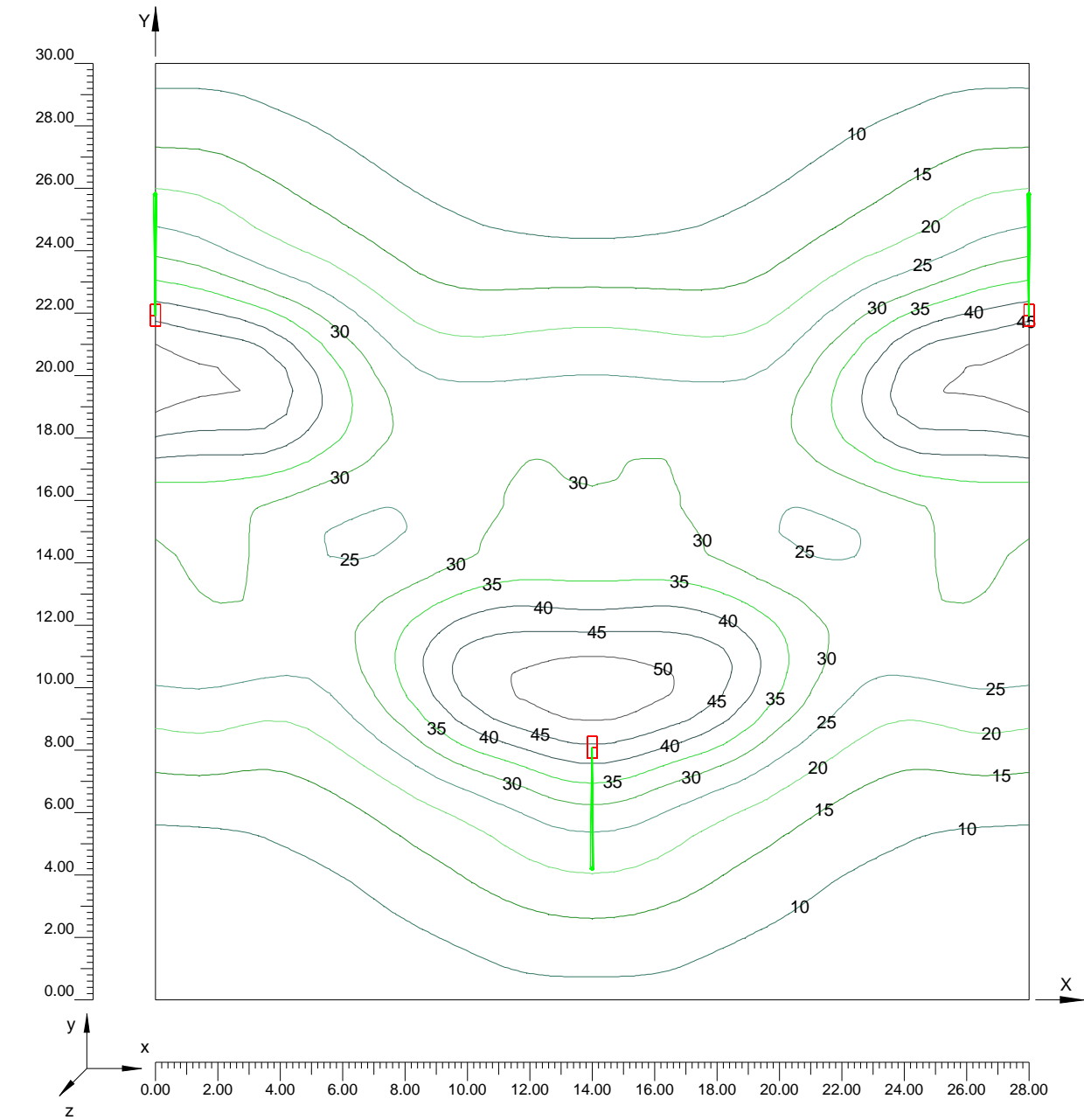
4.3 Corbes Isolux sobre:Pla de Treball_1

O (x:0.00 y:0.00 z:0.00)	Resultats	Mig	Mínim	Màxim	Mín/Mig	Mín/Màx	Mig/Màx
DX:1.65 DY:1.67	Il.luminància Horizontal (E)	23 lux	5 lux	52 lux	0.23	0.10	0.44

Tipus Càlcul

Sóls Dir. + Equip

Escala 1/200



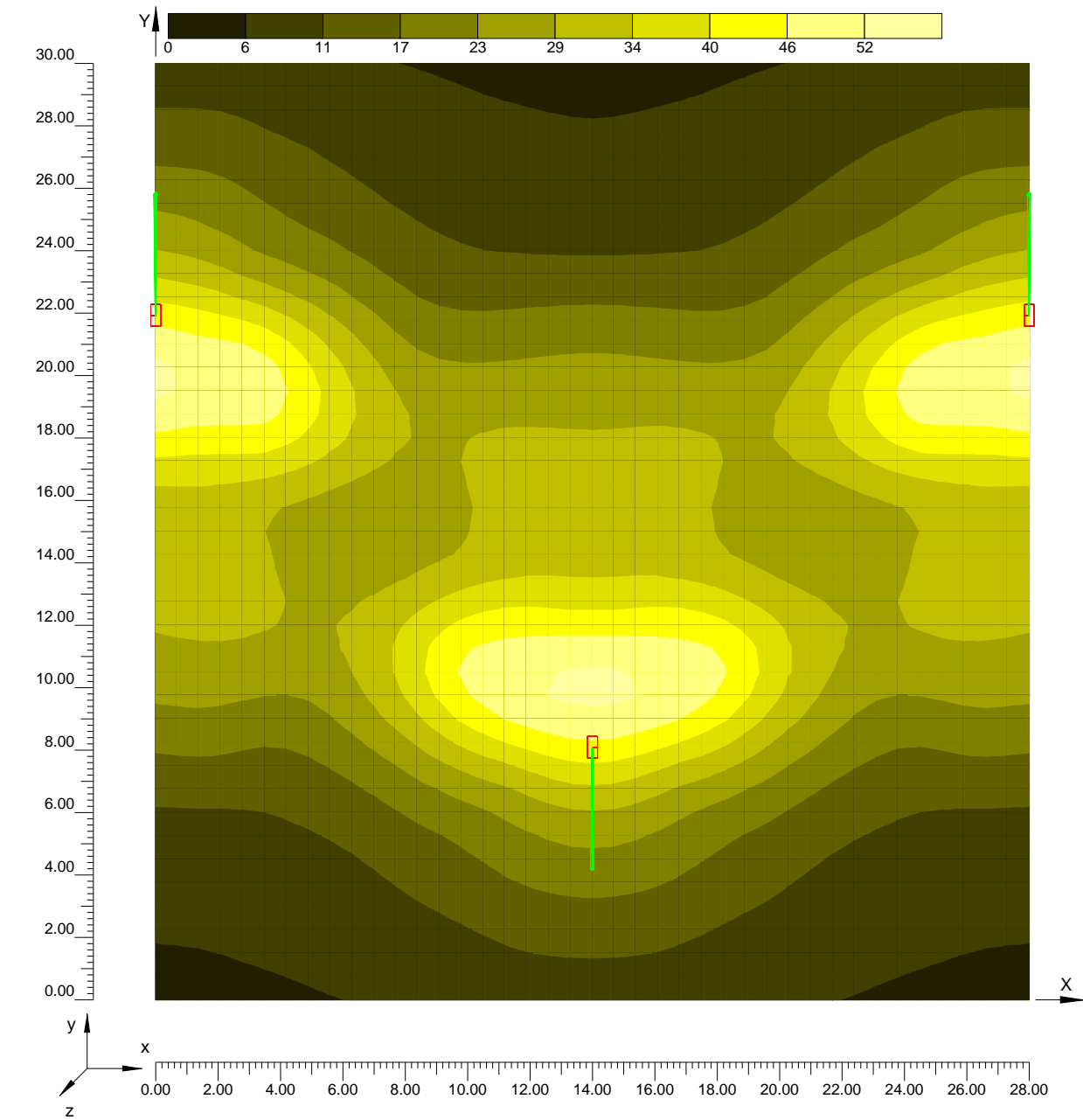
4.4 Diagrama d'Il.luminància Spot sobre:Pla de Treball_1_1

O (x:0.00 y:0.00 z:0.00)	Resultats	Mig	Mínim	Màxim	Mín/Mig	Mín/Màx	Mig/Màx
DX:1.65 DY:1.67	Il.luminància Horizontal (E)	23 lux	5 lux	52 lux	0.23	0.10	0.44

Tipus Càlcul

Sóls Dir. + Equip

Escala 1/200



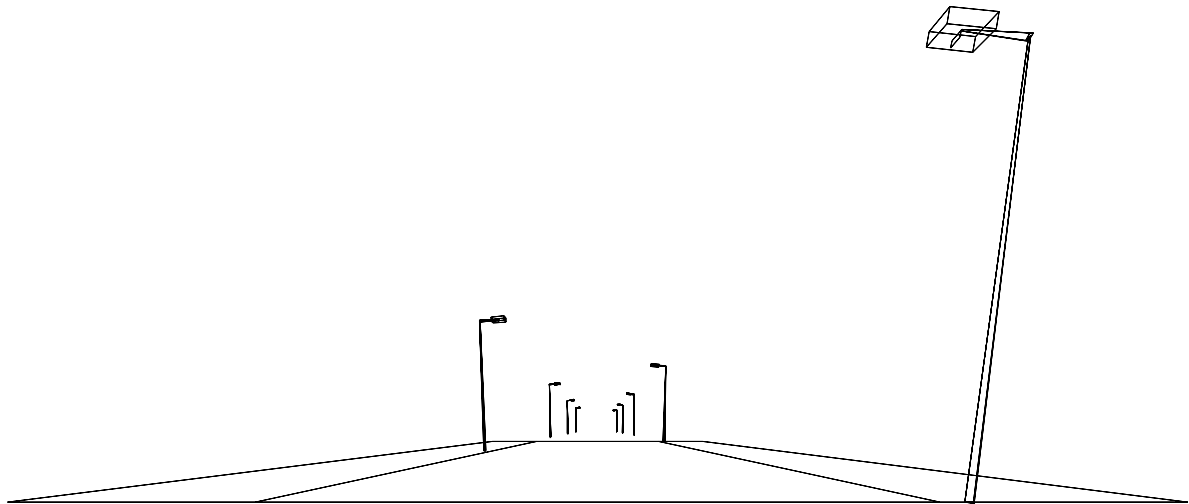


Informació General		1
1.	Dades Projecte	
1.1	Informació Àrea	2
1.2	Paràmetres de Qualitat de la Instal.lació	2
2.	Vistes Projecte	
2.1	Vista 2D Pla Treball i Retícula de Càlcul	4
2.2	Vista 2D en Planta	5
2.3	Vista Lateral	6
2.4	Vista Frontal	7
3.	Dades Llumínaries	
3.1	Informació Llumínaries/Assaigs	8
3.2	Informació Làmpades	8
3.3	Taula Resum Llumínaries	8
3.4	Taula Resum Enfocaments	8
4.	Taula Resultats	
4.1	Valors d'Il.luminància Horitzontal sobre Pla de Treball	9
4.2	Valors d'Il.luminància sobre:Pla de Treball	10
4.3	Corbes Isolux sobre:Pla de Treball_1	11
4.4	Diagrama d'Il.luminància Spot sobre:Pla de Treball_1_1	12

Carrer 3. Ca N'alemany

Notes Instal.lació :
Client:
Codi Projecte:
Data: 06/05/2009

Notes:



Nom Projectista: C. & G. CARANDINI S.A.
Direcció: Ronda Universidad 31 - 08007 Barcelona E
Tel.-Fax: Tel.+34 93 3174008 / +34 91 5322705

Observacions:

Carrer 3. Ca N'alemany 06/05/2009
C. & G. CARANDINI S.A. Ronda Universidad 31 - 08007 Barcelona E Tel.+34 93 3174008 / +34 91 5322705

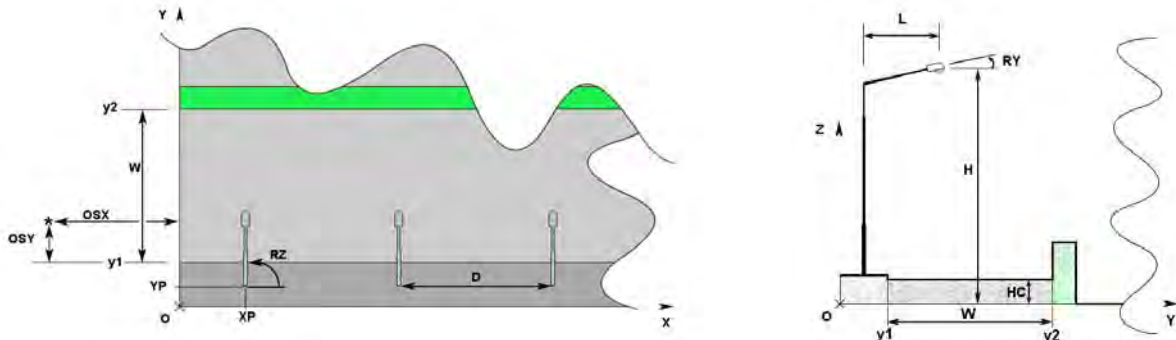
1.1 Informació Àrea

Superfície	Dimensions [m]	Àngle[°]	Color	Coefficient Reflexió	Il.lum.Mitja [lux]	Luminància Mitja [cd/m²]
Acera A	28.00x4.20	Pla	RGB=168,168,168	55%	11	2.0
Calzada A	28.00x11.60	Pla	RGB=126,126,126	R3 7.01%	26	1.6
Acera B	28.00x4.20	Pla	RGB=168,168,168	55%	10	1.7

Dimensions Paral.lelepípede que inclou l'Àrea [m]: 28.00x20.00x0.00

Dades de la Instal.lació (Arxiu de Lluminàries)

Nom Fila	X 1er Pal [m] (XP)	Y 1er Pal [m] (YP)	h Pal [m] (H)	Núm. Pals	Interd. [m] (D)	Dim.Braç [m] (L)	Incl.Llum. [°] (RY)	Rot.Braç [°] (RZ)	Incl.Lat. [°] (RX)	Fact.Cons. [%]	Cod Llum.	Flux [lm]	Ref.
Fila A	0.00	3.70	7.00	---	28.00	1.00	5	90	0	80.00	171.121	10000	A
Fila B	14.00	16.30	7.00	---	28.00	1.00	5	270	0	80.00	171.121	10000	A



1.2 Paràmetres de Qualitat de la Instal.lació

Superfície	Resultats	Mig	Mínim	Màxim	Mín/Mig	Mín/Màx	Mig/Màx
Pla de Treball (h=0.00 m)	Il.luminància Horitzontal (E)	19 lux	4 lux	49 lux	0.20	0.08	0.40
Acera A	Il.luminància Horitzontal (E)	11 lux	4 lux	29 lux	0.34	0.13	0.40
Calzada A	Il.luminància Horitzontal (E)	26 lux	9 lux	49 lux	0.37	0.19	0.53
Acera B	Il.luminància Horitzontal (E)	10 lux	4 lux	29 lux	0.38	0.13	0.35
Acera A	Luminància (L)	2.0 cd/m²	0.7 cd/m²	5.0 cd/m²	0.34	0.13	0.40
Calzada A	Luminància (L)	1.6 cd/m²	0.8 cd/m²	2.4 cd/m²	0.52	0.34	0.64
Acera B	Luminància (L)	1.7 cd/m²	0.7 cd/m²	5.0 cd/m²	0.38	0.13	0.35

Tipus Càlcul Sòls Dir. + Equip

Confort Visual

Nom del Tram	Ample Tram [m] (W)	i1 [m]	i2 [m]	Pt.Càlc.Y	TaulaR	Coef.Refl. Factor q0	Observador x Absolut [m]	Observador y Absolut [m]	Luminància de Vel [cd/m²]	Increment d' Umbral [%]	Uniformitat Longitudinal
Acera A	4.20	0.00	4.20	4		55.00					
Calzada A	11.60	4.20	15.80	12	R3	7.01	-60.00	7.10	0.19	7.38	0.85
Acera B	4.20	15.80	20.00	4		55.00					

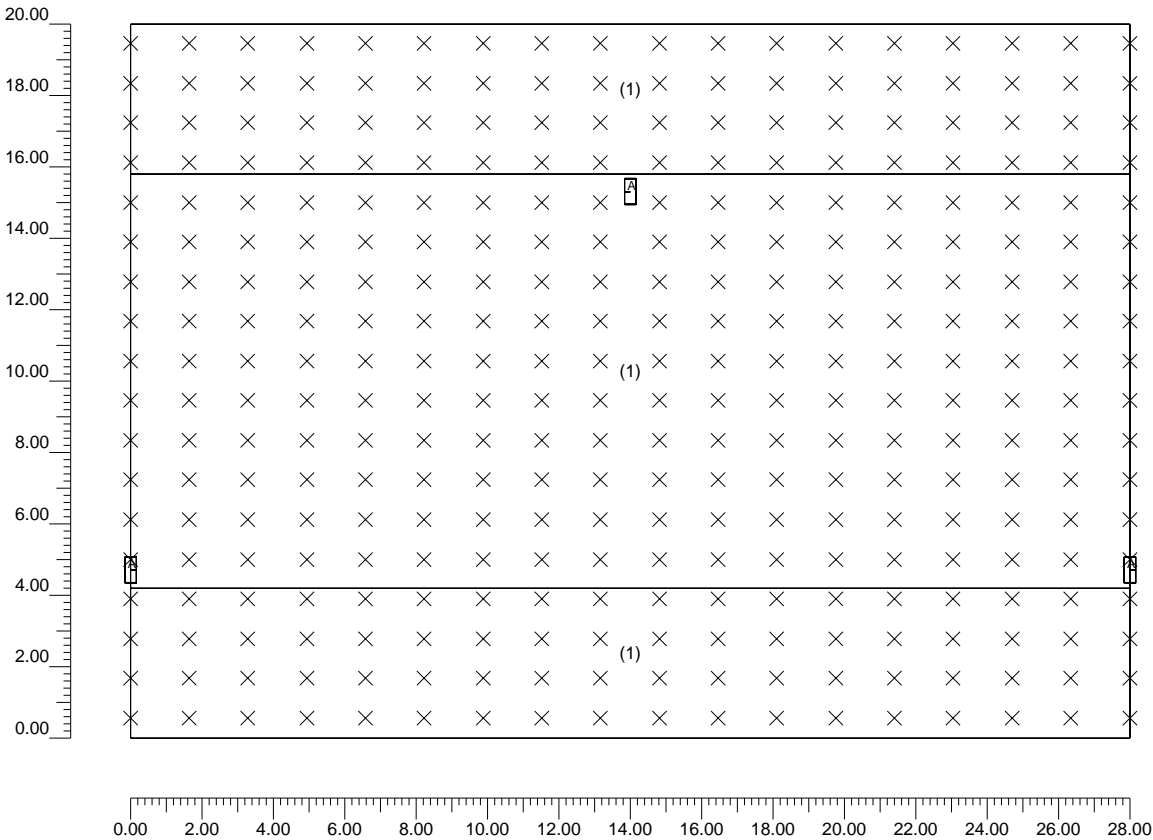


Contaminació Llumínosa	
Relació Mitja - Rn -	Intensitat Màxima
0.00 %	494 cd/klm



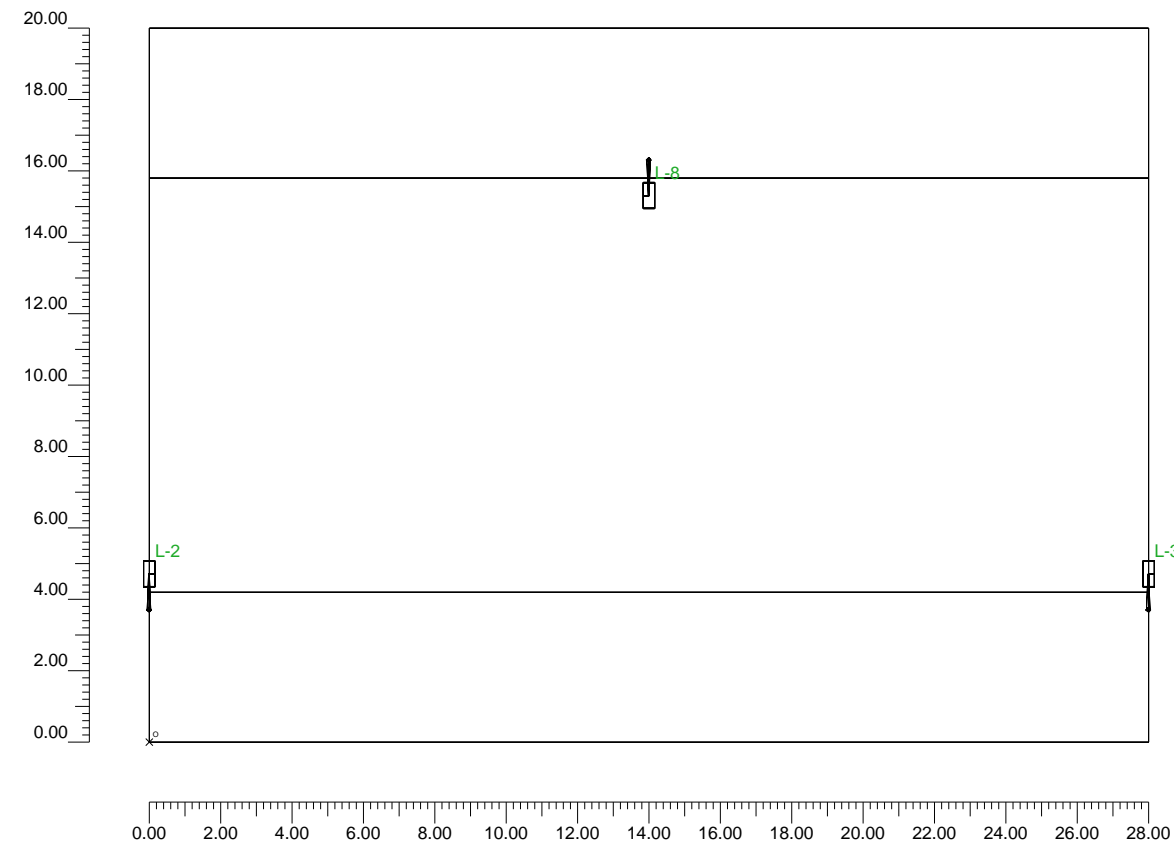
2.1 Vista 2D Pla Treball i Retícula de Càlcul

Escala 1/200



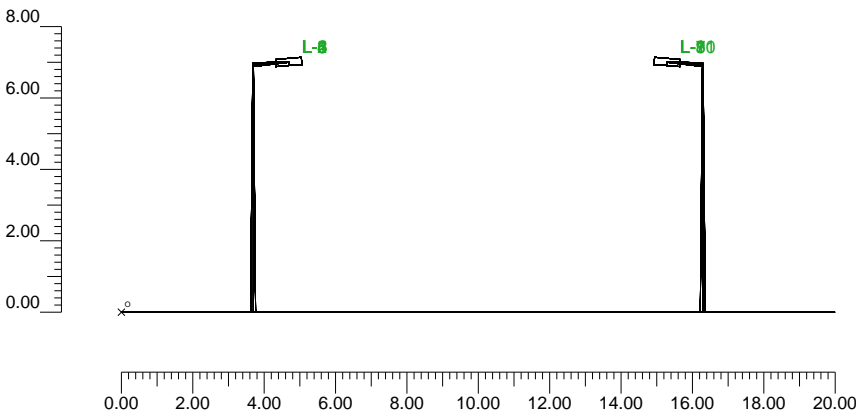
2.2 Vista 2D en Planta

Escala 1/200



2.3 Vista Lateral

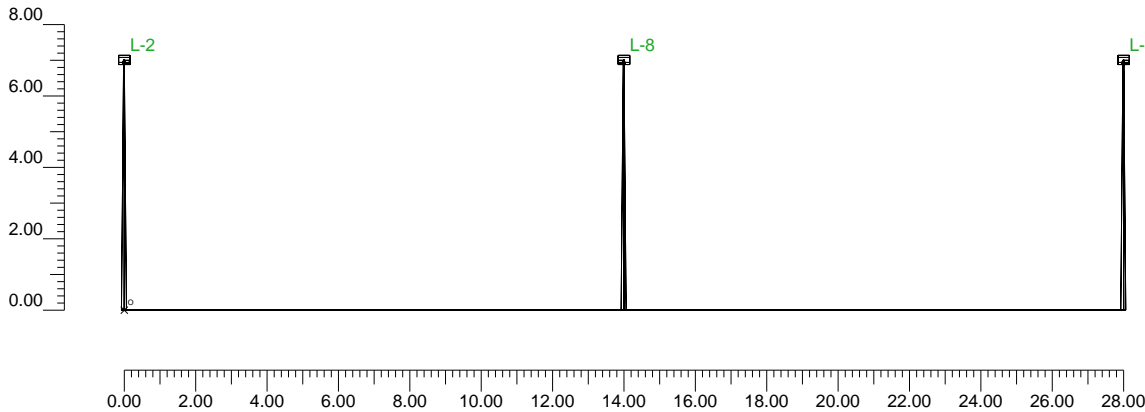
Escala 1/200





2.4 Vista Frontal

Escala 1/200



3.1 Informació Luminàries/Assaigs

Ref.	Linies	Nom Luminària (Nom Assaig)	Codi Luminària (Codi Assaig)	Luminàries N.	Ref.Làmp.	Làmpades N.
A	QSA-5	QSA-5 Vsap-100W/T (QSA-5 (B-2) Vsap-150W/T)	171.121 (4GM-7007)	11	LMP-A	1

3.2 Informació Làmpades

Ref.Làmp.	Tipus	Codi	Flux [lm]	Potència [W]	Color [°K]	N.
LMP-A	Vsap-100 WTS	Vsap-100 W/T-S	10000	100	2000	11

3.3 Taula Resum Luminàries

Ref.	Llum.	On	Posició Luminàries X[m] Y[m] Z[m]	Rotació Luminàries X[°] Y[°] Z[°]	Codi Luminària	Factor Cons.	Codi Làmpada	Flux [lm]
A	1	X	-28.00;4.70;7.00	-0;5;-90	171.121	0.80	Vsap-100 W/T-S	1*10000
	2	X	0.00;4.70;7.00	-0;5;-90		0.80		
	3	X	28.00;4.70;7.00	-0;5;-90		0.80		
	4	X	56.00;4.70;7.00	-0;5;-90		0.80		
	5	X	84.00;4.70;7.00	-0;5;-90		0.80		
	6	X	112.00;4.70;7.00	-0;5;-90		0.80		
	7	X	-14.00;15.30;7.00	0;5;90		0.80		
	8	X	14.00;15.30;7.00	0;5;90		0.80		
	9	X	42.00;15.30;7.00	0;5;90		0.80		
	10	X	70.00;15.30;7.00	0;5;90		0.80		
	11	X	98.00;15.30;7.00	0;5;90		0.80		

3.4 Taula Resum Enfocaments

Torre	Fila	Columna	Ref. 2D	On	Posició Luminàries X[m] Y[m] Z[m]	Rotació Luminàries X[°] Y[°] Z[°]	Enfocaments X[m] Y[m] Z[m]	R.Eix [°]	Factor Cons.	Ref.
			L-1	X	-28.00;4.70;7.00	-0;5;-90	-28.00;5.31;0.00	-90	0.80	A
			L-2	X	0.00;4.70;7.00	-0;5;-90	-0.00;5.31;0.00	-90	0.80	A
			L-3	X	28.00;4.70;7.00	-0;5;-90	28.00;5.31;0.00	-90	0.80	A
			L-4	X	56.00;4.70;7.00	-0;5;-90	56.00;5.31;0.00	-90	0.80	A
			L-5	X	84.00;4.70;7.00	-0;5;-90	84.00;5.31;0.00	-90	0.80	A
			L-6	X	112.00;4.70;7.00	-0;5;-90	112.00;5.31;0.00	-90	0.80	A
			L-7	X	-14.00;15.30;7.00	0;5;90	-14.00;14.69;0.00	-90	0.80	A
			L-8	X	14.00;15.30;7.00	0;5;90	14.00;14.69;0.00	-90	0.80	A
			L-9	X	42.00;15.30;7.00	0;5;90	42.00;14.69;0.00	-90	0.80	A
			L-10	X	70.00;15.30;7.00	0;5;90	70.00;14.69;0.00	-90	0.80	A
			L-11	X	98.00;15.30;7.00	0;5;90	98.00;14.69;0.00	-90	0.80	A



06/05/2009
Tel.+34 93 3174008 / +34 91 5322705

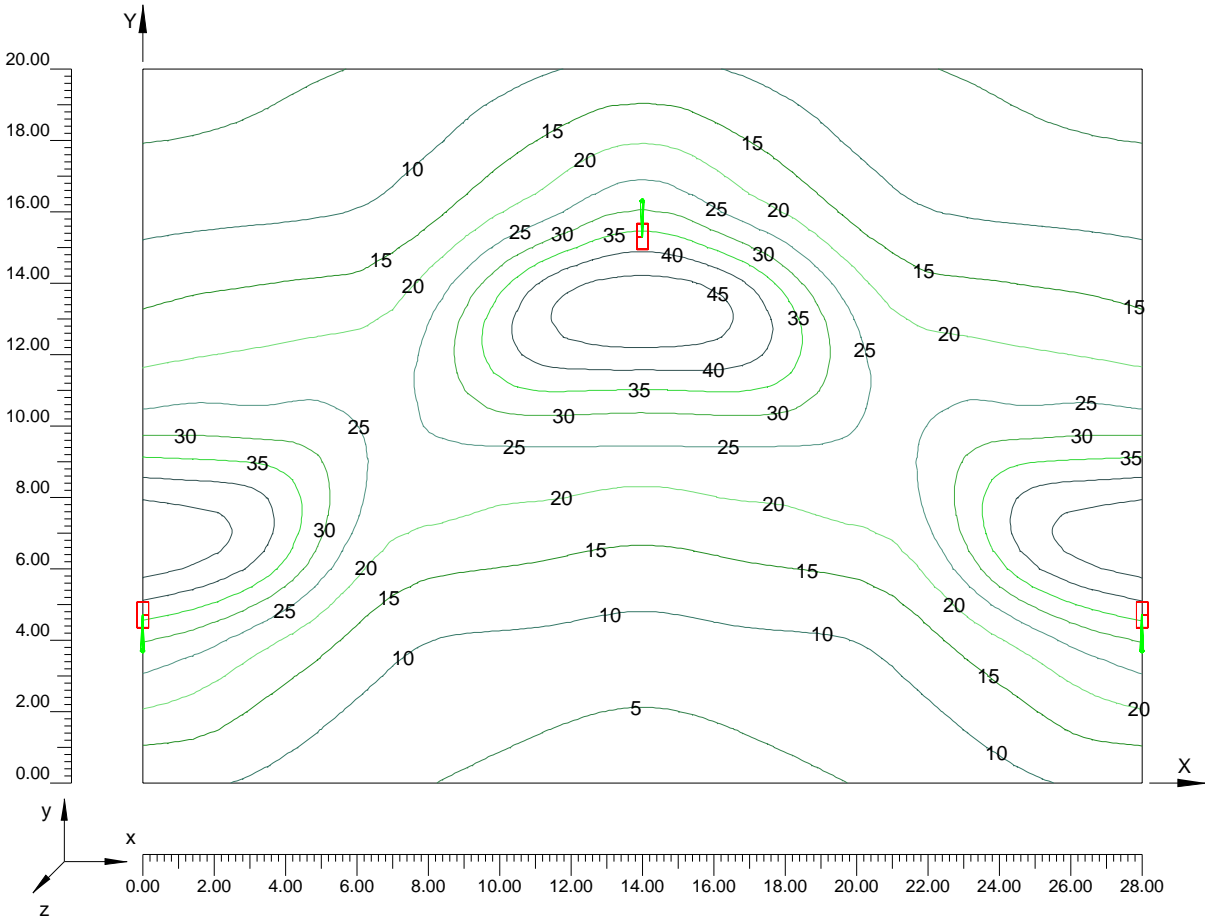
4.3 Corbes Isolux sobre:Pla de Treball_1

O (x:0.00 y:0.00 z:0.00)	Resultats	Mig	Mínim	Màxim	Mín/Mig	Mín/Màx	Mig/Màx
DX:1.65 DY:1.11	Il.luminància Horizontal (E)	19 lux	4 lux	49 lux	0.20	0.08	0.40

Tipus Càlcul

Sóls Dir. + Equip

Escala 1/200



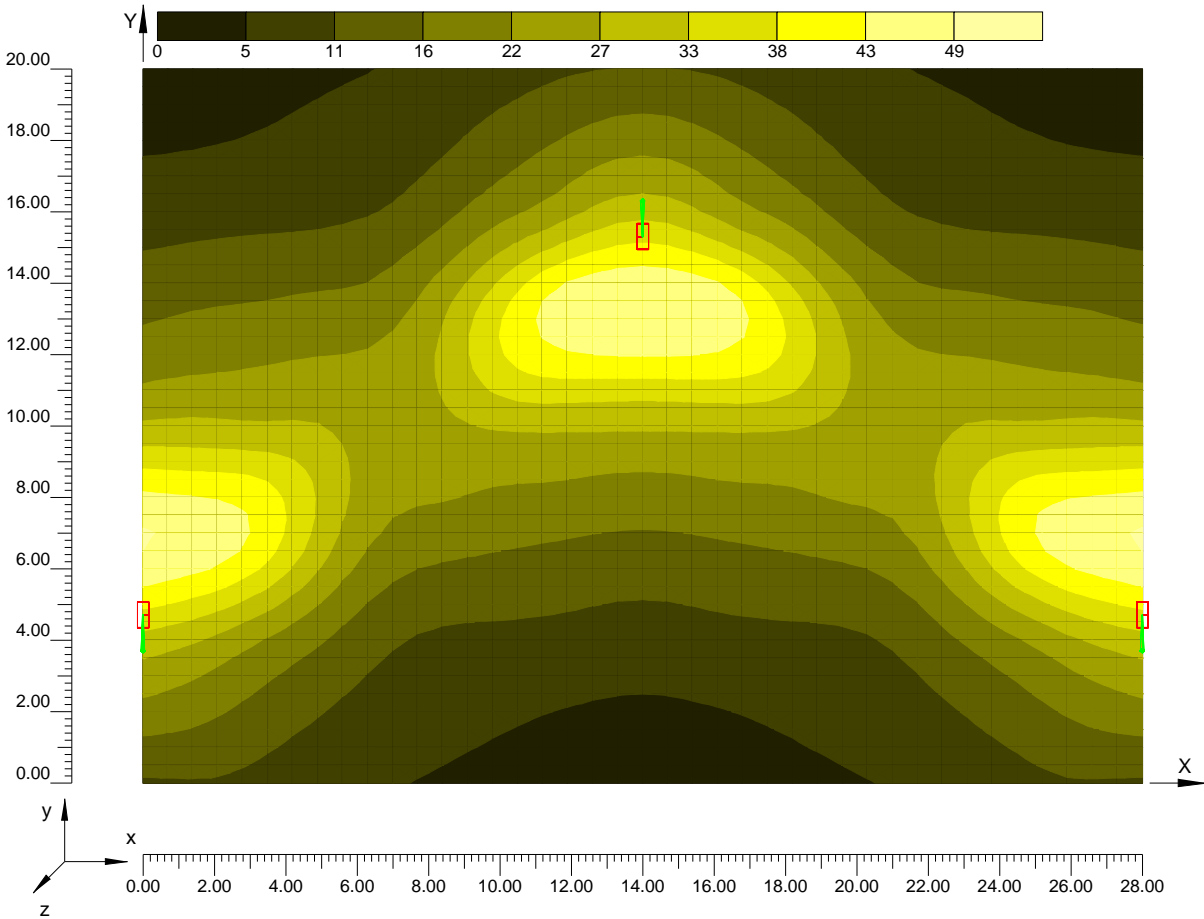
4.4 Diagrama d'Il.luminància Spot sobre:Pla de Treball_1_1

O (x:0.00 y:0.00 z:0.00)	Resultats	Mig	Mínim	Màxim	Mín/Mig	Mín/Màx	Mig/Màx
DX:1.65 DY:1.11	Il.luminància Horizontal (E)	19 lux	4 lux	49 lux	0.20	0.08	0.40

Tipus Càlcul

Sóls Dir. + Equip

Escala 1/200





Informació General		1
1.	Dades Projecte	
1.1	Informació Àrea	2
1.2	Paràmetres de Qualitat de la Instal.lació	2
2.	Vistes Projecte	
2.1	Vista 2D Pla Treball i Retícula de Càlcul	4
2.2	Vista 2D en Planta	5
2.3	Vista Lateral	6
2.4	Vista Frontal	7
3.	Dades Llumínaries	
3.1	Informació Llumínaries/Assaigs	8
3.2	Informació Làmpades	8
3.3	Taula Resum Llumínaries	8
3.4	Taula Resum Enfocaments	8
4.	Taula Resultats	
4.1	Valors d'Il.luminància Horitzontal sobre Pla de Treball	9
4.2	Valors d'Il.luminància sobre:Pla de Treball	10
4.3	Corbes Isolux sobre:Pla de Treball_1	11
4.4	Diagrama d'Il.luminància Spot sobre:Pla de Treball_1_1	12

ANNEX 11. Xarxa elèctrica

Índex

Introducció	3
Descripció de la solució adoptada.....	3
Càlculs	3
Descripció de la instal·lació	5
Circuits principals	5
Línies de distribució.....	5

Introducció

L'objectiu del present annex es la definició de la xarxa elèctrica necessària al sector Can Alemany. Es definiran les potències necessàries tant a la xarxa de baixa tensió com a la de mitja tensió.

Aquestes potències seran tramitades com a sol·licitud a FECSA-ENDESA per a la realització de la instal·lació.

Descripció de la solució adoptada

El sistema de distribució serà subterrani atès que la instal·lació reuneix les condicions d'estètica, seguretat, escàs manteniment i poques avaries.

L'energia elèctrica és alterna, trifàsica, a 3x220/380V, amb freqüència de 50Hz.

El subministrament de BT a cada parcel·la serà de 100 kW.

Les canalitzacions es disposaran sota la vorera. El traçat serà el més rectilini possible i haurà de tenir en compte els radis de curvatura mínims, sobretot als canvis de direcció.

La profunditat no serà mai inferior a 60 cm des de la cota superior del cablejat fins a la vorera.

Càlculs

Tant els càlculs com el disseny de les xarxes es fan per poder abastir totes les parcel·les i els viaris del sector Can Alemany.

A la taula següent podem veure les potències necessàries per a cada tipus de sòl.

Ús	Potència
Equipaments	100 W/m ²
Industrial	125 W/m ² i planta
Viari	1,5 W/m ²

Taula 1 Dotacions segon l'ús del sòl

Un cop sabem la dotació per cada tipus de sòl, definim a la taula següent les dimensions necessàries de la xarxa elèctrica del sector.

Parcelas	Àrea (m ²)	Tipo de suelo	Potència (kW/m ²)	Potència (kW)	Total kW BT	Total kW MT	Tipo de subministre	Densidad de potència (kW/ha)
1,000	21163,561	Equipamiento	0,100	2116,356	100,000	2016,356	BT(100)+MT	1000,000
2,000	11918,627	Equipamiento	0,100	1191,863	100,000	1091,863	BT(100)+MT	1000,000
7,000	15396,487	Industrial	0,125	1924,561	100,000	1824,561	BT(100)+MT	1250,000
8,000	14427,617	Industrial	0,125	1803,452	100,000	1703,452	BT(100)+MT	1250,000
9,000	10076,612	Industrial	0,125	1259,577	100,000	1159,577	BT(100)+MT	1250,000
10,000	9411,782	Industrial	0,125	1176,473	100,000	1076,473	BT(100)+MT	1250,000
20,000	6647,956	Industrial	0,125	830,995	100,000	730,995	BT(100)+MT	1250,000
21,000	6617,196	Industrial	0,125	827,150	100,000	727,150	BT(100)+MT	1250,000
22,000	4282,331	Industrial	0,125	535,291	100,000	435,291	BT(100)+MT	1250,000
33,000	15192,232	Industrial	0,125	1899,029	100,000	1799,029	BT(100)+MT	1250,000
34,000	2607,354	Industrial	0,125	325,919	100,000	225,919	BT(100)+MT	1250,000
35,000	2465,983	Industrial	0,125	308,248	100,000	208,248	BT(100)+MT	1250,000
36,000	15625,338	Industrial	0,125	1953,167	100,000	1853,167	BT(100)+MT	1250,000
37,000	2561,334	Industrial	0,125	320,167	100,000	220,167	BT(100)+MT	1250,000
38,000	2494,843	Industrial	0,125	311,855	100,000	211,855	BT(100)+MT	1250,000
44,000	5365,790	Industrial	0,125	670,724	100,000	570,724	BT(100)+MT	1250,000
45,000	5663,944	Industrial	0,125	707,993	100,000	607,993	BT(100)+MT	1250,000
46,000	5675,633	Industrial	0,125	709,454	100,000	609,454	BT(100)+MT	1250,000
47,000	9021,470	Industrial	0,125	1127,684	100,000	1027,684	BT(100)+MT	1250,000
48,000	8490,288	Industrial	0,125	1061,286	100,000	961,286	BT(100)+MT	1250,000
	45167,489	Vialidad	0,002	67,751	67,751		BT	15,000

Taula 2 Taula resum del dimensionament de la xarxa

Descripció de la instal·lació

Circuits principals

Des de les barres de baixa tensió de l'estació transformadora s'efectuaran les sortides. Cadascuna, amb el seu corresponent curt circuit fusible, protegirà cada un dels circuits principals de distribució. Tots els conductors seran d'alumini.

Línies de distribució

Les estacions transformadores estaran situades estratègicament per tal de permetre una distribució racional i eficaç mitjançant les línies de distribució.

Cadascuna de les línies disposarà dels armaris de distribució i protecció indicats en plànols.



ANNEX 12. Xarxa d'aigua no potable i reg

Índex

Introducció	3
Descripció de la solució adoptada.....	3
Càlculs	3
Arbrat	3
Aspersors.....	3
Justificació de la solució	4
Aigua no potable	4
Xarxa de reg.....	4
Apèndix 1. Càlculs EPANET.....	7
Apèndix 2. Informació del programador.....	8

Introducció

En el següent annex es definiran les xarxes d'aigua no potable i de reg del sector Can Alemany.

La xarxa d'aigua no potable té un ús principalment públic, tant per a reg com per a serveis tècnics municipals.

Descripció de la solució adoptada

Les xarxes existents, tant d'aigua no potable com de reg acaben al començaments dels carrers 3, 4 i 5. La nostra xarxa es connectarà a les xarxes existents i es mantindrà una continuïtat.

La solució per a la xarxa de reg del sistema es farà mitjançant aspersors en les zones de gespa, i mitjançant boques de reg per als arbres del viari.

La solució més adoptada actualment per al reg de l'arbrat sol ser el reg per goteig. En aquest cas, creiem oportú no fer servir aquest sistema degut a que el seu funcionament no dura més de uns pocs mesos per culpa de l'embossament. Un cop el sistema es col·lapsa es produeixen problemes a la xarxa i s'acaba fent servir les boques de reg o directament no regant. Per evitar aquest problema, proposem regar des de el principi amb les boques de reg i operaris públics.

Càlculs

Arbrat

Les dotacions referents a l'arbrat son segons un reg per goteig. En el nostre cas, com no tenim dades específiques per calcular el reg de l'arbrat, fem servir aquesta dotació per tenir uns mínims. Les dotacions necessàries per mantenir un correcte reg de l'arbrat de la zona serien:

	Consum (m ³ /h)	Nº elements	Consum total (m ³ /h)
Arbres	0,0092	322	2,9624

Taula 1 Dotacions de reg de l'arbrat

Amb aquestes dotacions s'ha calculat, mitjançant el programa EPANET, quin seria el comportament de la xarxa d'aigua no potable. Podem veure els resultats obtinguts per a una xarxa de diàmetre 63 mm exterior i 45.8 mm interior en l'**Apèndix 1**. Com queda reflectit amb la velocitat de la xarxa, es una xarxa suficientment dimensionada com per suportar el reg de l'arbrat de tot el sector. Amb una pressió aproximada de 4 atmosferes. Es preveuen uns cabals totals de 10 m³/h per a tota la xarxa.

Aspersors

En la xarxa projectada, no hi haurà cap connexió de la xarxa de reg a la no potable, degut a que la única zona on tenim xarxa de reg serà a la zona verda del carrer 5, i aquesta xarxa surt directament de la xarxa de reg existent al carrer 5 mantenint una continuïtat. Les dotacions necessàries d'aquesta xarxa son:

Dotacions de la xarxa de reg	
Dotació estimada de reg (l/m ² /semana)	30,000
Dotación para zonas ajardinadas (l/m ² /día)	4,286
Superficie de zonas verdes (m ²)	6375,296
Pérdudes localitzades	0,100
Dotació total (l/día)	30054,965
Duració dels intervals de reg (min)	45,000
Número d'aspersors	82,000
Dotació per aspersor (l/s)	0,136

Taula 2 Dotacions de reg per aspersió

Sector	Número d'aspersors	Cabal de càlcul (l/s)
Carrer 5	82	11,13146851

Taula 3 Cabal de càlcul total

Justificació de la solució

Com ha quedat especificat, tractem dos xarxes independents: aigua no potable i reg.

Aigua no potable

Les canonades seran de polietilè de baixa densitat i 10 atm. PEBD de 63 mm de diàmetre exterior amb banda verda i cinta senyalitzadora d'aigua no potable. Les canonades aniran sobre un llit de sorres, a un distància de 60 cm sota la vorera.

Es col·loquen boques de reg cada 40 o 50 metres, depenent dels carrers, per poder arribar fàcilment al reg de l'arbrat.

Xarxa de reg

La xarxa de reg només es troba al carrer 5. Es connecta a la xarxa existent de carrer Enginy i, amb una canonada de 63 mm de diàmetre exterior recorre tota la zona verda per banda i banda abastint 82 aspersors.

El model de aspersor proposat és el Rain Bird 3504-PC-SAM, que té les següents característiques:

ANNEX 12. Xarxa d'aigua no potable i reg

CARACTERÍSTIQUES	
Ajustament del sector des de la part superior utilitzant un tornavís de punta plana	
Abre amb 6 toberes d'Uniformitat + Cargol d'ajustament del doll que permet reduir l'abast en un 35% sense necessitat de canviar la tovera	
Junta netejadora multifuncional que protegeix els elements interns de la brutícia, assegurant la correcta emergència i tancament	
Model amb vàlvula antidrenatge integrada SAM (Seal-A-Matic™) que reté fins 2,1 m d'altura d'elevació per tal d'evitar podridures i erosions causades per drenatge a les zones baixes	
Mecanisme de carraca dissenyat per tal d'evitar el trencament de l'aspersor si és forçat un cop se supera el límit del sector	
Aspersor de cercle complet i sectorial amb retorn en una sola unitat	
Mecanisme de turbina lubricat amb aigua	
Funció de verificació ràpida d'arc (Check Arc / Fast forward)	
Estat autoajustable que no cal canviar en canviar de tovera	
Filtre fàcilment extraïble	
Boques intercanviables fàcilment	
DIMENSIONS	
Altura d'elevació	10,2 cm
Altura de cos	16,8 cm
Diàmetre exposat	2,9 cm
ESPECIFICACIONS	
Abast	4,6 - 10,7 m
Abast mínim utilitzant el cargol de reducció de l'abast	2,9 m
Pressió	1,7 - 3,8 bar
Cabal	0,12 - 1,04 m ³ /h
Presa roscada femella	1/2" (15/21)
Ajustament de sector	40° - 360°

Taula 4 Característiques dels aspersors

Per a regular el reg de zona, es proposa el programador Rain Bird Wp2.

ANNEX 12. Xarxa d'aigua no potable i reg

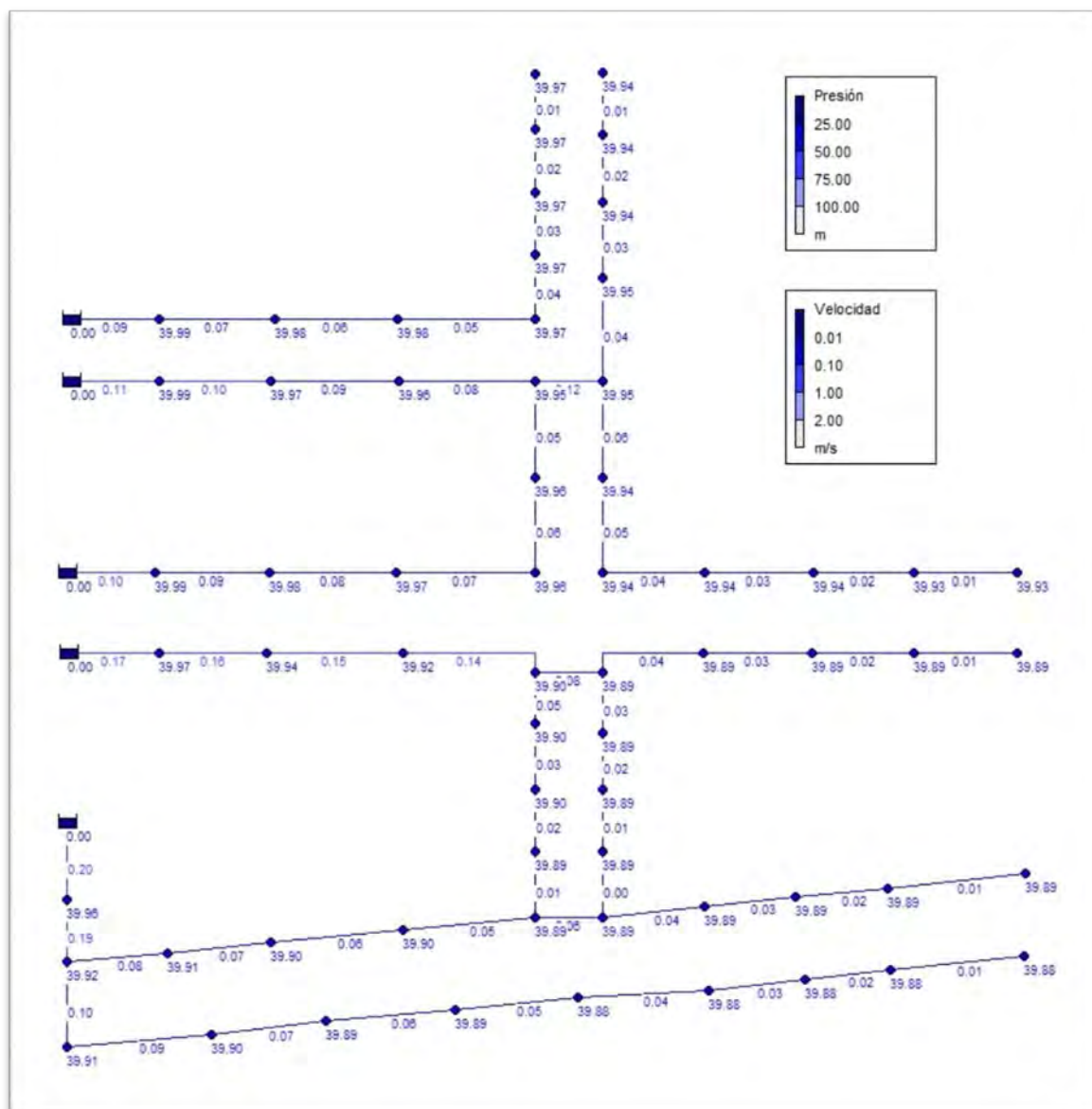
CARACTERÍSTIQUES	
Programador electrònic compacte	
Varta tipus 6AM6 (estàndard internacional) o 6LR6I (estàndard europeu)	
Grau IP68: 100% resistent a l'aigua i totalment submergible	
Montatge mural interior, exterior o directament a l'arqueta	
Gran pantalla de cristall líquid amb símbols gràfics de funció	
Teclat ergonòmic amb 5 tecles	
Control d'aportació d'aigua "Water Budget" des de 0% fins 200% en passos de 10%	
Funció test (2 mn, per les estacions programades) per a la comprovació del funcionament del sistema	
Entrada sensor de pluja de dos cables que interromp immediatament el reg en cas de pluja	
Funció desactivació del reg "Rain Delay" que manté el programador en OFF durant un temps específic (1 a 15 dies) amb autoencesa després d'aquest període	
Es pot connectar directament al pluviòmetre RDS-Bex	
DIMENSIONS	
Altura	18,3 cm
Amplada	15,6 cm
Profunditat	5,6 cm
ESPECIFICACIONS	
Nombre de programes	3 independents
Calendari de programació	Setmanal
Nombre d'estacions	2
Temps de reg per estació	d'1 minut a 12 h
Temperatures funcionament	-20°C a 70°C
ESPECIFICACIONS ELÈCTRIQUES	
Bateries	2 alcalines de 9 V
Compatibilitat amb vàlvules	Rain Bird equipades amb solenoides d'impulsos Rain Bird
Nombre d'estacions activades simultàniament	1 solenoide tipus latch Rain Bird per estació + 1 solenoide tipus latch amb vàlvula mestra o un relé de connexió TBOS™



Taula 5 Característiques del programador

A l'Apèndix 2 podem veure el manual facilitat per l'ús d'aquest tipus de programadors.

Apèndix 1. Càlculs EPANET



Il·lustració 1 Velocitats i pressions obtingudes per a la xarxa de aigua no potable.

Apèndix 2. Informació del programador



Technotes
WP SERIES

WP 2 / WP 4 / WP 6 / WP 8

09/2004

F	1
GB	18
E	35
P	52
I	69

D	86
NL	103
Tk	120
Gr	137

CABLEADO A LAS ELECTROVÁLVULAS

E

Capacidad del programador:

Una Válvula Maestra con solenoide de impulsos TBOS Rain Bird, más un solenoide de impulsos TBOS Rain Bird por estación. Asegúrese de que todo el cableado entre el programador y las válvulas cumple la normativa referente a instalaciones enterradas de baja tensión.

Utilice cable de sección adecuada. Todas las conexiones con las válvulas y todos los empalmes de cable tienen que ir herméticamente sellados. Utilice los conectores DBY, DBR o KING.

Siga los esquemas de cableado :



24 Voltios Solenoide de impulsos TBOS 9V

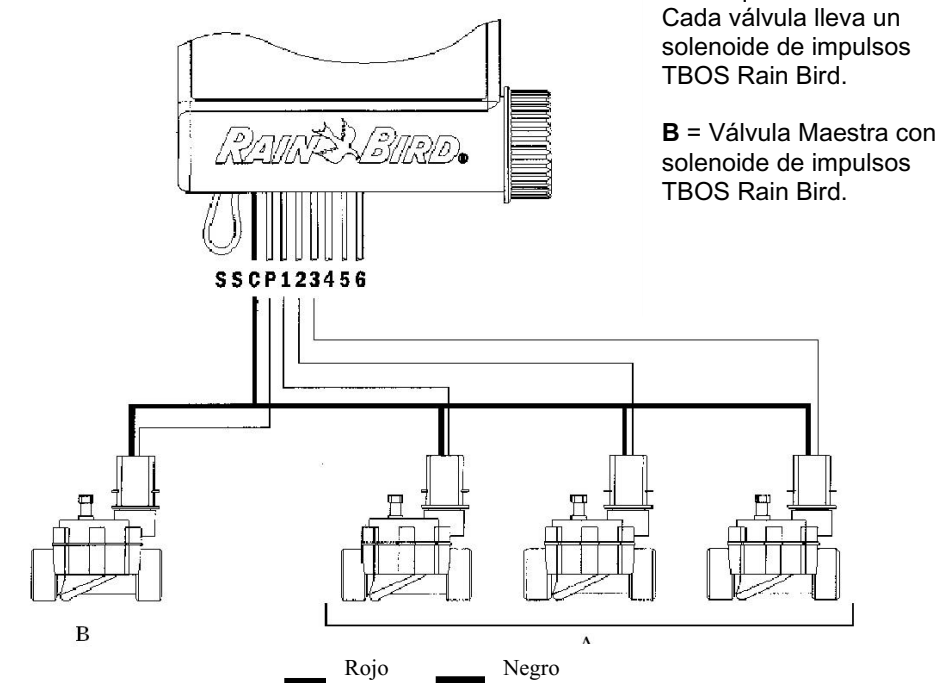
Válvula Maestra:

El terminal marcado con la letra "P" se emplea para activar la válvula maestra. Recomendamos encarecidamente utilizar siempre una válvula maestra para asegurar el buen funcionamiento de la instalación en caso, por ejemplo, de que el cable de la válvula fuera cortado accidentalmente, entrara agua en la tubería y llegara a una válvula, etc.

Importante:

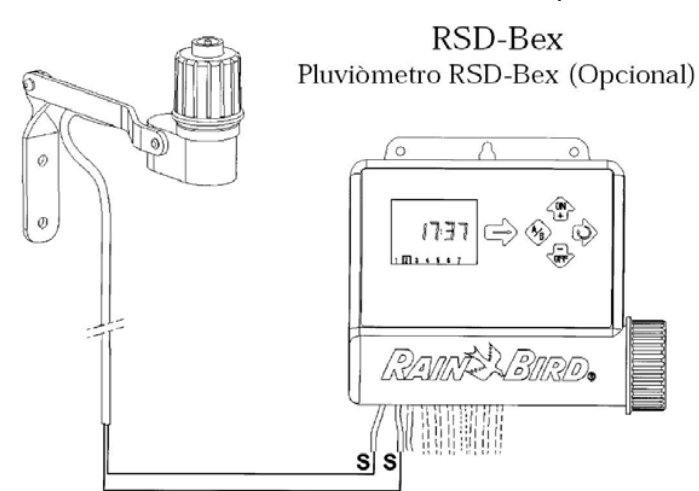
La distancia máxima entre el programador y la válvula, utilizando cable de 1,5 mm², es de 30 metros.


CABLEADO A LAS ELECTROVÁLVULAS



E

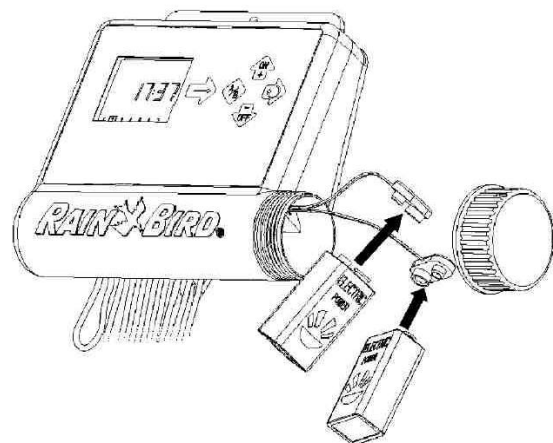
CABLEADO AL PLUVIÓMETRO RSD-BEX (OPCIONAL)



El pluviómetro de 2 cables Rain Sensor parará inmediatamente el riego si está lloviendo.
Nota: El icono  aparecerá en todas las pantallas cuando el sensor esté activado.

E


PUESTA EN MARCHA



Conexión / Programación:
Conectar 2 pilas alcalinas de 9V
tipo 6AM6 o 6LR61 (E Varta o
equivalente).

Tan pronto como se hayan
conectado las pilas, aparecerá
esta pantalla:



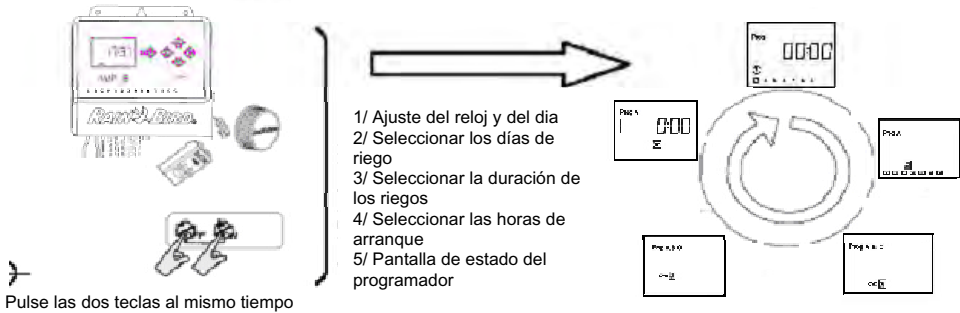
 Cambie siempre ambas
pilas al mismo tiempo.

Nota : Para conservar la duración de las pilas, la pantalla se apaga automáticamente si en 1 minuto no se ha pulsado ninguna tecla.



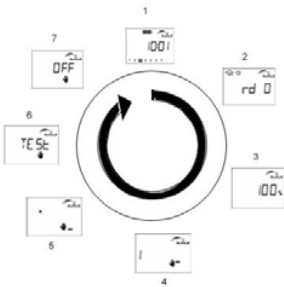
Importante: Este icono le indicará que tiene que cambiar la pila. Utilice sólo pilas de buena calidad como Varta o equivalente.

MENU DE PROGRAMACIÓN Y MENU BÁSICO
MENÚ DE PROGRAMACIÓN (Acceso protegido)



MENÚ BÁSICO

- 1/ Pantalla de estado del programador
- 2/ Seleccionar Rain Delay
- 3/ Seleccionar Water Budget
- 4/ Arranque manual de una estación.
- 5/ Arranque manual de un ciclo
- 6/Test de todas las estaciones
- 7/Posición On/OFF





1.1/ MENÚ DE PROGRAMACIÓN

E



El programador WP tiene una « protección » para evitar modificaciones accidentales de los calendarios de programación. Podrá acceder al menú de programación :

- Conectando la pila

- Presionando ambas teclas simultáneamente  y .

Nota: Nota: Cuando se encuentre en el menú de programación aparecerá "PROG" en pantalla.

Ajuste del reloj y del día


1.1.1/ Ajuste de la hora.

Utilice las teclas  y  para ajustar la hora.

Cuando ha terminado su elección, para validar y pasar al ajuste de los minutos pulse la tecla





Utilice las teclas  y  para ajustar los minutos.


Si no quiere ajustar los minutos y abandonar la pantalla, pulse la tecla .

1.1.2/ Ajuste del día actual

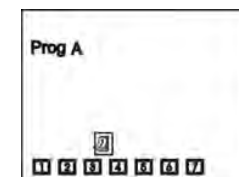
E


Pulse las teclas  y  para situar el cursor con un cuadrado sobre el número de día de la semana que quiera seleccionar como día actual (1=Lunes, 2=Martes, etc).



Ejemplo: Si hoy es Miércoles, lleve el cursor al 3.



Pulse  para ir a la siguiente pantalla


1.2/ Ajuste de días de riego por programa




Utilice el botón  para mover el cursor sobre los días de la semana (1 a 7, 1= Lunes).


Los botones  y  se usan para elegir o cancelar días de riego.

Ejemplo: quiere Ud. que miércoles sea un día de riego. En este caso, desplace el cursor gracias a la tecla  hasta que la cifra 3 parpadee. Despues pulse la tecla  para validar el día 3 como día de riego. Entonces la cifra 3 aparecerá en el interior de un cuadro.

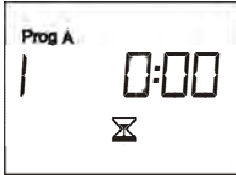
Al contrario, si desea anular la selección de un día, efectúe la misma operación pero pulsando la tecla  para que el día seleccionado no sea un día de riego (el día parecerá sin cuadro).



Los días de riego validados con la tecla  están encuadrados mientras que los días no validados no están encuadrados.


En cuanto se hace la selección de los días de riego para un programa, pulse la tecla  para ir al programa siguiente. Tenga en cuenta que sólo podrá funcionar un programa por estación. No podrá asignar varios programas a la misma estación simultáneamente.


Para ir a la pantalla siguiente, pulsar la tecla .

1.3/ Seleccionar la duración del tiempo de riego por estación y asignación de cada estación

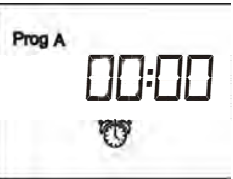


Utilice las teclas  y  para seleccionar el tiempo de riego desde 1 minuto a 12 horas en incrementos de 1 minuto. El tiempo de riego aparecerá en horas y minutos.



Presione repetidamente la tecla  para asignar el programa deseado a la estación que está programando. Sólo podrá asignar un programa por estación.


Una vez haya seleccionado el tiempo de riego y asignado el programa, pase a la siguiente función presionando .

1.4/ Seleccionar las horas de arranque por programa y por día





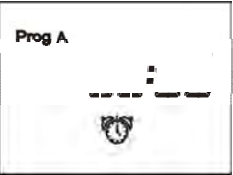
Podrá comenzar a regar un ciclo hasta 8 veces por día si prefiere efectuar varios riegos de duración más corta.

Utilice las teclas  y  para seleccionar la primera hora de arranque.

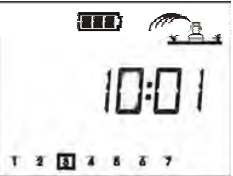
Presione entonces la  tecla para continuar con los pasos siguientes. Repita el procedimiento descrito.

NOTA: No es necesario utilizar las 8 horas de arranque. El programador colocará automáticamente en orden cronológico las horas de arranque desde 00:00 a 23:59. Para cancelar una hora de arranque, cuando visualice la hora de arranque que quiere


cancelar, presione simultáneamente las teclas  y .



2.1/ Pantalla de estado del programador

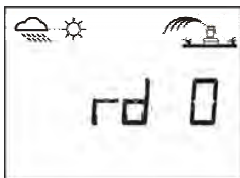


Usted ha completado la toda la programación de su sistema de riego automático. En el futuro, aparecerá esta pantalla la primera vez que presione cualquier tecla cuando la pantalla esté en blanco.

Funciones opcionales. Presione .

2.2/ Seleccionar Rain Delay

E

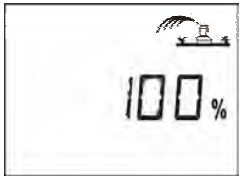


Usted puede cancelar el riego desde 1 hasta 15 días en tiempo lluvioso. Presione y para elegir esta opción. Los iconos y aparecerán en todas las pantallas.

El programador marcará los días restantes para que el riego automático comience con su calendario de riego habitual. El programador volverá a la programación de forma automática.

Nota: Para cancelar la función Rain Delay, acceda a la pantalla y ponga el número de días en 0. Recuerde que será imposible arrancar automáticamente el riego si está activada la función Rain Delay.

2.3/ Water Budget



El programador tiene una función Water Budget que se utiliza para ajustar el tiempo de riego entre un 0 a 200% sin cambiar el tiempo de riego. Un ajuste del 100% significa que el tiempo de riego será el mismo tiempo de riego que está programado. La característica Water Budget puede ser utilizada para disminuir el riego en periodos de invierno o para incrementar el riego en periodos de calor excepcional sin modificar el tiempo de riego.

Utilice las teclas y para aumentar o disminuir el tiempo de riego en intervalos de 10%. E

Ejemplo: "80" en pantalla significa que ha reducido el tiempo de riego en un 20%. De una duración inicial de 10 minutos que usted había programado, el programador regará 8 minutos. El incremento o disminución del tiempo de riego no aparecerá en la pantalla. Sin embargo, en la pantalla de estado aparecerá el icono % indicando que la función Water Budget está siendo utilizada.

Para desconectar la función Water Budget, una vez en la pantalla % seleccione el porcentaje 100.

2.4/ Arranque manual de una estación.



El número de estación aparece en la esquina superior izquierda de la pantalla (en el ejemplo: estación 2). Para avanzar de una estación a otra, utilice el botón . Ejemplo: para arrancar manualmente la estación 2, pulse el botón hasta que aparezca el número 2. A continuación, pulse el botón . El riego dará comienzo, y el programador lo indicará en la pantalla a través de un icono parpadeante. La pantalla muestra, mediante una cuenta atrás, el tiempo remanente de riego (en el ejemplo: 12 minutos), descontando en intervalos de 1 minuto.

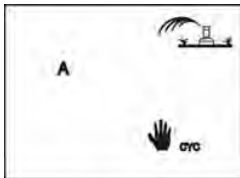
Si desea suspender el riego antes de que se cumpla el tiempo programado, pulse el botón



. El chorro del aspersor dejará de parpadear.

Nota: El Aporte de Agua (Water Budget) no funciona cuando el riego se produce en modo manual (Arranque manual de una estación).

2.5/ Arranque manual de un ciclo



Un ciclo consiste en el funcionamiento secuencial de todas las estaciones asignadas a un programa. Para arrancar manualmente un ciclo:

- Seleccione un programa con el botón
- Pulse el botón

El ciclo de riego dará comienzo, lo que se indicará mediante el parpadeo de un icono (que representa un chorro de aspersor). En pantalla aparece el número de la primera estación perteneciente al ciclo, junto con la cuenta atrás del tiempo de riego remanente. Las demás estaciones irán apareciendo secuencialmente, a medida que se activen. Si la función Aporte de Agua está activada, el icono "%" aparecerá junto a la A o la B. El tiempo de riego aumentado o disminuido aparecerá también en pantalla.

Si desea detener el riego antes de finalizar el ciclo, pulse el botón .

Nota: Si el programador se encuentra en modo OFF, lo que se identifica por un icono con forma de aspersor, que no parpadea y está tachado con una cruz, no es posible ningún tipo de arranque, ni manual, ni automático.

2.6/ Test de todas las estaciones



Esta función prueba todas las estaciones conectadas a su WP un ciclo de dos minutos y le permite comprobar el buen funcionamiento del riego.

Pulse la tecla

Para ir directamente a la estación siguiente, pulsar la tecla

Durante el período de test, se visualiza en la pantalla la palabra **TEST** parpadeando alternativamente con el tiempo remanente de riego de la estación en curso.

Para parar el test, pulsar la tecla .


2.7/ Sistema Activado/Desactivado


E




Por defecto, el programador se encuentra en modo "ON", con lo que el riego programado puede producirse. Sin embargo, existe la posibilidad de evitar el riego (desconexión durante períodos lluviosos) sin modificar los programas de riego:

- Sitúese en la pantalla donde aparece un aspersor tachado por un aspa parpadeante. Para suspender el programa de riego,

pulse el botón . El aspa dejará de parpadear. Si se desplaza

a través del menú (botón ), notará que el aspa aparece en todas las pantallas excepto en una. No es posible ningún riego, ni automático ni manual.

- Para restablecer el programa de riego, vuelva a la pantalla del aspa parpadeante y presione el botón . El aspa desaparecerá.

RESOLUCION DE PROBLEMAS

E

Problema	Solución
Una estación no arranqua	<ul style="list-style-type: none">✓ Comprobar que el solenoide instalado es un solenoide de 9V.✓ Comprobar las conexiones del solenoide✓ Comprobar que ha programado un arranque y una duración para la estación que quiere arrancar.✓ Comprobar que el pluviómetro no está activo y está cancelando el riego✓ Comprobar que el Aporte del Agua no está seleccionado en un 0%
Quito las pilas, el programa sigue funcionando	<ul style="list-style-type: none">✓ Los programadores autónomos funcionan con impulsos. Para detener el riego, el programador tiene que mandar un impulso para cerrar la válvula. Si desconecta las pilas, el programador no enviará el impulso a la válvula para cerrar.

SERVICIO POST VENTA



Si este equipo no funcionara correctamente, por favor contacte su distribuidor Rain Bird.

Para más información, contacte con:

Rain Bird Iberica S.A.
Pol. Ind. Prado del Espino
C/ Forjadores s/n
28660 Boadilla del Monte, Madrid
ESPAÑA
Tél: (34) 91 632 48 10
Fax : (34) 91 632 46 45
rbib@rainbird.fr

GARANTIA

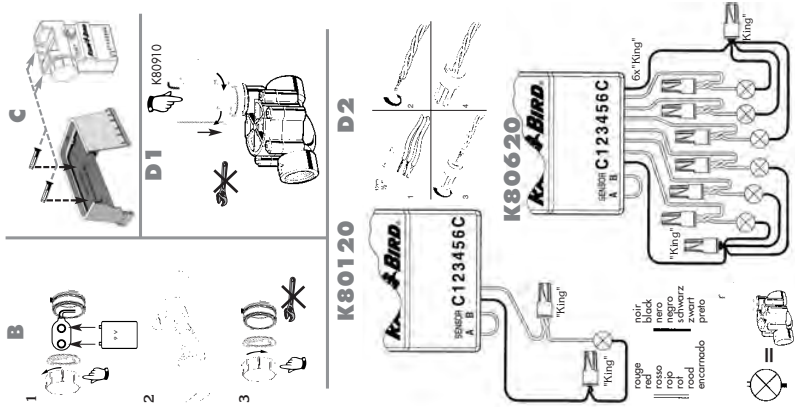
Este producto tiene 3 años de garantía de Rain Bird desde la fecha de fabricación. Para más información consulte el catálogo de productos Rain Bird.

DECLARACIÓN DE CONFORMIDAD CON LA REGULACIÓN EUROPEA



Declaro que el programador de riego del tipo WP se ajusta a las Regulaciones Europeas 89/336/CEE y 93/31/CEE referentes a compatibilidad electromagnética. El programador del tipo WP funciona con pilas. La información general sobre su programador del tipo WP se encuentra detrás de la regleta de conexión

Aix en Provence, 12/08/2004
Director Gerente
RAIN BIRD EUROPE



ENGLISH

A - SPECIFICATIONS
<ul style="list-style-type: none"> - Up to 8 starts per programme per day - Length of watering time : 1 minute to 12 hours per station - Programming schedule : 7-day calendar - Operating temperature : 5°C to 35°C - Manual irrigation start or stop capacity - Operates with the RAIN BIRD TBO5 latching solenoid - Operating pressure : up to 10 bars - The TBO5 module is compatible with the Rain Bird King Quick Connect® (international standard) or GLR61 (European standard) battery not included. Top quality brand recommended ; Varta or equivalent. - Low battery icon appears on TBO5 and TBO5 RADIO Field Transmitters - Infrared transmission : the connection to the control module and programming is possible even if the module is submerged in water
B - START-UP
See diagram B
C - CONTROL MODULE INSTALLATION
See diagram C
D - SOLENOID INSTALLATION
<p>1.- Mounting the solenoid on the valve : remove the existing solenoid from the valve and replace it with the latching solenoid. Gently screw it hand-tight.</p> <p>2.- Connect the latching solenoid to the control module. We advise you to use the Rain Bird Quick Connect® King® wire connectors supplied with the module.</p> <p>Important : the wire run between the control module and the solenoid must not exceed 10 m using wire sized at least 0.75 mm². If the system is not working, check the main wiring function. If the system does not turn on, screw the solenoid a little tighter to the valve.</p>
E - MAINTENANCE
<ul style="list-style-type: none"> - Replace the 9V battery (alkaline : type GLR61 or equivalent) once a year. - Make sure that the optical connector is free of dirt when the connection is made. Use a little water to clean it.
CERTIFICATE OF CONFORMITY TO EUROPEAN DIRECTIVES
<p>I declare that the K80120, K80220, K80420 and K80620 devices, irrigation control modules, conform to the European Directives 89/336/CEE and 93/31/CEE concerning electromagnetic compatibility.</p> <p>The applicable standards in accordance with the technical file are :</p> <p>EN 55022, Klasse B for interference resistance, CEI 801-2, CEI 801-3, CEI 801-4 for interference resistance.</p> <p>The CEI 801-2 standard is not applied to the metal parts of the connectors and battery clips.</p> <p>The K80120, K80220, K80420 and K80620 type devices are powered by a battery.</p>
<p>Als en Provence, 19/07/1996</p> <p>General Manager RAIN BIRD EUROPE</p> <p>Signature</p>

ITALIANO

A - CARATTERISTICHE
<ul style="list-style-type: none"> - 8 partenze giornaliere per programma al giorno - Tempo di irrigazione : da 1 minuto a 12 ore. - Ciclo di 7 giorni. - Comando manuale (pattina o arresto) - Funzionamento a temperatura : da 5°C a 35°C - Funzionamento con solenoide latching TBO5 (RAIN BIRD). - Pressione di esercizio max. 10 bar. - Il TBO5 è compatibile con il tipo Rain Bird King Quick Connect® (norma internazionale) o GLR61 (norma europea). Marche consigliate: Varta o equivalente. - L'indicazione di batteria scarica compare sul display dei programmatori portatili TBO5 e TBO5 RADIO quando la batteria deve essere sostituita. - Trasmissione dei dati con il programmatore portatile ad infrarossi. Completamente alligati.
B - MESSA IN FUNZIONE
Vedi schema B
C - INSTALLAZIONE DELL'UNITÀ DI CONTROLLO
Vedi schema C
D - INSTALLAZIONE DEL SOLENOIDE
<p>1.- Installazione del solenoide sulla valvola : svitare leggermente a mano il solenoide esistente al posto del solenoide eventualmente fornito con la valvola.</p> <p>2.- Collegare il solenoide al sistema di controllo : vi raccomandiamo di utilizzare i connettori King®.</p> <p>Importante : la lunghezza dei cavi tra l'unità di controllo ed il solenoide bisibile non deve superare i 10 mt con un cavo di 1,5 mmq di sezione minima.</p> <p>Avviso : il buon funzionamento dell'impianto dipende da una corretta installazione. Nel caso di non funzionamento, svitare leggermente il solenoide.</p>
E - MANUTENZIONE
<ul style="list-style-type: none"> - Sostituire una volta all'anno la batteria alcalina 9V. - Verificare che il connettore ottico non sia sporco di terra al momento della connessione. Se sporco, pulirlo con un po' di acqua.
CERTIFICATE DI CONFORMITÀ ALLE DIRETTIVE EUROPEE
<p>Io dichiaro che gli apparecchi K80120, K80220, K80420, K80620 progettati per irrigazione, sono conformi alle Direttive Europee 89/336/CEE e 93/31/CEE concernenti la compatibilità elettromagnetica.</p> <p>Le norme applicabili conformemente ai dossier tecnici sono :</p> <p>EN 55022 classe B per l'interferenza resistenza, CEI 801-2, CEI 801-3, CEI 801-4 per resistenza all'interferenza.</p> <p>La norma CEI 801-2 non è applicabile ai componenti metallici dei connettori e alla batteria.</p> <p>Gli apparecchi K80120, K80220, K80420, K80620 sono alimentati a batteria.</p>
<p>Als en Provence, 19/07/1996</p> <p>General Manager RAIN BIRD EUROPE</p> <p>Firma</p>

FRANÇAIS

A - SPECIFICATIONS
<ul style="list-style-type: none"> - Jusqu'à 8 départs par programme par jour et par station - Durée d'arrosage : 1 minute à 12 heures par station - Cycle d'arrosage sur 7 jours - Possibilité de commande manuelle (arrêt ou démarrage) - Fonctionne avec les solénoïdes à impulsion TBO5 de RAIN BIRD. - Pression de fonctionnement : jusqu'à 10 bars - Le TBO5 est compatible avec le type Rain Bird King Quick Connect® (norme internationale) ou GLR61 (Norme Européenne). Marques haut de gamme conseillées : Varta ou équivalent. Pile non incluse. - Le témoin de pile faible apparaît sur le LCD des consoles TBO5 et TBO5 RADIO quand la batterie doit être remplacée. - Transmission infrarouge : connexion et programmation du boîtier possibles même s'il est immergé.
B - MISE EN SERVICE
Voir schéma B
C - INSTALLATION DU BOITIER
Voir schéma C
D - INSTALLATION DU SOLENOÏDE
<p>1.- Installation du solénoïde sur la vanne : visser à la main et sans forcer le solénoïde à l'impulsion à la place du solénoïde fourni avec la vanne.</p> <p>2.- Pour connecter le solénoïde au boîtier de commande, nous vous recommandons d'utiliser les connexions élastiques King® RAIN BIRD fournies.</p> <p>Remarque importante : la longueur des fils entre le boîtier de commande et le solénoïde ne doit pas dépasser 10 m avec une section de fil de 1,5 mm² au minimum.</p> <p>Avance : le bon fonctionnement de l'installation en lançant un démarrage manuel. En cas de non fonctionnement, resserrer légèrement le solénoïde.</p>
E - MAINTENANCE
<ul style="list-style-type: none"> - Remplacer une fois par an la pile 9V alcaline (ref GLR61 ou équivalent). - Vérifier que le connecteur optique ne soit pas souillé par de la terre qui provient de la connexion. Pour cela, le nettoyer avec un peu d'eau.
ATTESTATION DE CONFORMITÉ AUX DIRECTIVES EUROPÉENNES
<p>Je déclare que les appareils K80120, K80220, K80420 et K80620 programmateur d'irrigation, conformes aux directives 89/336/CEE et 93/31/CEE, concernent la compatibilité électromagnétique.</p> <p>Les normes applicables conformément au dossier technique sont :</p> <p>EN 55022, classe B pour l'immunité aux interférences, CEI 801-2, CEI 801-3, CEI 801-4 pour la résistance aux interférences.</p> <p>La norme CEI 801-2 n'est pas applicable aux parties métalliques des connecteurs et pression pile.</p> <p>Les appareils de type K80120, K80220, K80420 et K80620 sont alimentés par une pile.</p>
<p>Als en Provence, le 19/07/1996</p> <p>Directeur Général RAIN BIRD EUROPE</p> <p>Signature</p>

PORTUGUÊS

A - CARACTERÍSTICAS
<ul style="list-style-type: none"> - Até 8 arranques por programa por dia e por estação - Duração de rega desde 1 minuto até 12 horas por estação - Ciclo de 7 dias - Possibilidade de rega manual (parar ou iniciar) - Funciona com os solenóides de impulso TBO5 de RAIN BIRD. - Pressão de funcionamento: até 10 bars - O TBO5 é compatível com o tipo Rain Bird King Quick Connect® (norma internacional) ou GLR61 (norma europeia). Pilha não incluída. Marca de boa qualidade: Varta... - O indicador de pilha fraca aparece no ecrã das consolas TBO5 e TBO5 RADIO logo que a pilha tem de ser substituída do módulo de comando. - Transmissão por infra-vermelhos: É possível a consola e a programação dos receptores de comando TBO5 mesmo quando este se encontra submergido em água.
B - INICIAÇÃO DO SISTEMA
Ver diagrama B
C - INSTALAÇÃO DO RECEPTOR DE COMANDO
Ver diagrama C
D - INSTALAÇÃO DO SOLENOÍDE
<p>1. Instalação do solenóide sobre a válvula: Se a electroválvula leva o solenóide existente, desparafusá-lo com a mão, sem forçar, e substituí-lo pelo solenóide de impulsos. Deve ser apertado à mão, na válvula.</p> <p>2. Para conectar o solenóide ao receptor de comando, recomendamos que utilize as conexões herméticas King® da RAIN BIRD.</p> <p>Nota importante: O comprimento das fios entre o receptor de comando e o solenóide não deve ultrapassar os 10 metros com uma secção de cabo mínimo de 0,75 mm².</p> <p>Avanço: se o funcionamento de instalação em lançando um arranque manual.</p> <p>No caso de não funcionar, verifique se o solenóide está bem apertado.</p>
E - MANUTENÇÃO
<ul style="list-style-type: none"> - Substituir a pilha alcalina de 9V uma vez por ano - Verifique que o conector óptico não está sujo ou manchado de terra no momento da conexão. Limpando-o com um pouco de água.
CERTIFICADO DE CONFORMIDADE COM AS NORMAS EUROPEIAS
<p>Declaro que os dispositivos K80120, K80220, K80420, K80620 programadores de rega, cumprem as directivas europeias 89/336/CEE e 93/31/CEE concernentes a compatibilidade electromagnética.</p> <p>As normas aplicáveis de acordo com os dados técnicos são:</p> <p>EN 55022, classe B para a imunidade a interferências, CEI 801-2, CEI 801-3, CEI 801-4 para a resistência a interferências.</p> <p>A norma standard CEI 801-2 não é aplicável às partes metálicas dos conectores e o ligando da bateria.</p> <p>Os dispositivos K80120, K80220, K80420, K80620 são alimentados por intermédio da pilha alcalina.</p>
<p>Als En Provence, 19/07/1996</p> <p>Directeur Général RAIN BIRD EUROPE</p> <p>Assinatura</p>

NEDERLANDS

A - SPECIFICATIES
<ul style="list-style-type: none"> - Tot 8 starttijden per programma per dag - Lengte van de irrigatie tijd : 1 minuut tot 12 uur - Programmerings schema : 7-daagse kalender - Bedrijfstemperatuur : 5°C tot 35°C - Handmatige start of stop van beregening mogelijk - Werkt samen met RAIN BIRD TBO5 latching solenoid - Werkdruk tot 10 Bar - Stroomvoorziening door een 9V alkaline batterij type 6AM6 (internat. standaard) of GLR61 (europ. standaard), hochwertige Marken werden empfohlen, wie z.B. Varta etc. (nicht im Lieferumfang enthalten) - Het symbool voor lege batterij verschijnt op de TBO5 en TBO5 RADIO - Infrarood transmissie: verbinding met de module en programmeren is mogelijk zelfs wanneer de module zich onder water bevindt.
B - OPSTARTEN
Zie diagram B
C - INSTALLEREN VAN DE CONTROLE MODULE
Zie diagram C
D - INSTALLEREN VAN DE SPOEL
<p>1.- Installeren van de solenoid op de magneetklep: Verwijder de bestaande spoel voorzichtig door de latching solenoid met de hand te draaien.</p> <p>2.- Verbind de latching solenoid met de controle module. Wij raden het gebruik van de King® draadverbindingen aan.</p> <p>Belangrijk: De lengte van de bedrading tussen de module en de solenoid mag niet langer zijn dan 10 m met een draaddikte van min. 0,75 mm². Indien het systeem niet werkt, moet de draad opnieuw worden aangelegd. Draai dan de solenoid iets vaster op de magneetklep.</p>
E - ONDERHOUD
<ul style="list-style-type: none"> - Vervang de 9V batterij eenmaal per jaar. - Maak eventueel schoon met wat water.
CERTIFICAAT VAN OVBREKSTAMMING MET EUROPESE RICHTLIJNEN
<p>Ik verklaar, vóórdat de apparaten K80120, K80220, K80420 en K80620 bestemd voor irrigatie, conform zijn met de Europese Richtlijnen 89/336/CEE en 93/31/CEE betreffende de elektromagnetische compatibiliteit.</p> <p>De toepasselijke normen zijn:</p> <p>EN 55022, Klasse B voor interferentie-resistentie, CEI 801-2, CEI 801-3, CEI 801-4 voor bestendigheid tegen interferentie.</p> <p>De CEI 801-2 standaard is niet van toepassing op de metalen onderdelen van de lemmen en batterijklemmen.</p> <p>De apparaten K80120, K80220, K80420 en K80620 worden gevoed door een batterij.</p>
<p>Als en Provence, 19/07/1996</p> <p>General Manager RAIN BIRD EUROPE</p> <p>Handtekening</p>

DEUTSCH

A - KENNDATEN
<ul style="list-style-type: none"> - Bis zu 8 Startzeiten pro Tag pro Station - Länge der Bewässerungszeit : 1 Minute bis 12 Stunden pro Station - Bewässerungszyklus : 7 Tage - Betriebstemperatur : von 5 bis 35°C - Manueller Beregnungsstart oder Stop möglich - Mit RAIN BIRD TBO5 latching Magnetspulen - Arbeitsdruck bis zu 10 bar - Stromversorgung mit 9V Alkaline-Batterie Typ 6AM6 (internat. Standard) oder GLR61 (europ. Standard), hochwertige Marken werden empfohlen, wie z.B. Varta etc. (nicht im Lieferumfang enthalten) - Das Symbol für leere Batterie erscheint auf der TBO5 und TBO5 RADIO - Infrarot-Übertragung: Verbindung mit der Module und Programmierung des Steuermoduls auch unter Wasser möglich.
B - INBETRIEBNAHME
Siehe Zeichnung B
C - INSTALLATION DES STEUERMODULS
Siehe Zeichnung C
D - MONTAGE DER MAGNETSPULE
<p>1.- Montage der Magnetspule auf der Ventile: Entfernen Sie die Hand (nicht zu fest) die neue, impulsgesteuerte Magnetspule an die Stelle der alten.</p> <p>2.- Verbinde die Magnetspule mit dem Steuermodul zu verdrähten, verwenden Sie die mitgelieferten Kabelverbinder RAIN BIRD QUICK CONNECT® King®.</p> <p>Achtung: das Kabel zwischen dem Steuermodul und der Magnetspule darf nicht länger als 10 m mit einem Querschnitt von min. 0,75 mm² sein.</p> <p>Überprüfen Sie das System durch einen manuellen Start. Wenn es nicht funktioniert, schrauben Sie die Magnetspule ein wenig fester an das Ventil.</p>
E - WARTUNG
<ul style="list-style-type: none"> - Ersetzen Sie einmal pro Jahr die 9 V Alkalinen-Batterie (GLR61 oder gleichwertig). - Prüfen Sie das optische Verbindungsstück nicht verschmutzt ist, wenn Sie ihn einstecken. Reinigen Sie ihn bei Bedarf mit etwas Wasser.
KONFORMITÄTS-ZERTIFIKAT GEMÄß DER EUROPÄISCHEN RICHTLINEN
<p>Ich erkläre, daß die Bewässerungs-Steuermodule K80120, K80220, K80420 und K80620 den europäischen Richtlinien 89/336/CEE und 93/31/CEE bezüglich der elektromagnetischen Kompatibilität entsprechen.</p> <p>Die anzuwendenden Normen sind:</p> <p>EN 55022 Klasse B für Interferenzen, CEI 801-2, CEI 801-3, CEI 801-4 für den Widerstand gegen Interferenzen.</p> <p>Die CEI 801-2 Norm ist nicht anwendbar auf die Metallteile der Verbindungsstücke und der Batterieklippen.</p> <p>Die Geräte K80120, K80220, K80420 und K80620 sind batteriebetrieben.</p>
<p>Als en Provence, den 19/07/1996</p> <p>General Manager RAIN BIRD EUROPE</p> <p>Unterschrift</p>

ESPAÑOL

A - CARACTERÍSTICAS
<ul style="list-style-type: none"> - Hasta 8 arranques por día y por estación - Duración de riego desde 1 minuto hasta 12 horas por estación - Ciclo de riego de 7 días - Posibilidad de riego manual (parada o arranque) - Funciona con los solenoides a impulsos TBO5 de RAIN BIRD. - Presión de funcionamiento: hasta 10 bars - Alimentación mediante pila de 9V alcalina tipo 6AM6 (norma internacional) o GLR61 (norma europea). Pila no incluida. Marcas de alta calidad: Varta... - Si la batería de las Consolas TBO5 y TBO5 RADIO está baja y deben ser reemplazadas, aparecerá un icono para indicarlo. - La transmisión por infrarrojos: la conexión y la programación de la carcasa incluso si ésta se sumerge en agua.
B - PUESTA EN MARCHA
Ver Diagrama B
C - INSTALACIÓN DE LA CARCASA
Ver Diagrama C
D - INSTALACIÓN DEL SOLENOIDE
<p>1.- Instalación del solenoide sobre la válvula: Si la electroválvula lleva el solenoide eléctrico, quitarlo y sustituirlo por el solenoide de impulsos. Abrazar a mano, sin forzar, el solenoide en el lugar previsto en la válvula.</p> <p>2.- Para conectar el solenoide a la caja de conexión, le recomendamos que utilice las conexiones herméticas King® RAIN BIRD.</p> <p>Nota importante: la longitud de los cables entre la caja de conexión y el solenoide no debe superar los 10 m con una sección del cable de 0,75 mm² como mínimo.</p> <p>Asegurese del funcionamiento de la instalación lanzando un arranque manual.</p> <p>En caso de que no funcione, verifique que el solenoide está bien atornillado.</p>
E - MANTENIMIENTO
<ul style="list-style-type: none"> - Reemplazar una vez al año la pila de 9V alcalina - Vigile que el conector óptico no esté manchado de tierra en el momento de la conexión. Para esto límpielo con un poco de agua.
CERTIFICADO DE CONFORMIDAD CON LAS NORMATIVAS EUROPEAS
<p>Declaro que los dispositivos K80120, K80220, K80420, K80620 programadores de riego, cumplen con las Directivas Europeas 89/336/CEE y 93/31/CEE referentes a compatibilidad electromagnética.</p> <p>Las normas aplicables de acuerdo con el fichero técnico son:</p> <p>EN 55022, Clase B para interferencia resistencia, CEI 801-2, CEI 801-3, CEI 801-4 para resistencia a interferencias.</p> <p>El estándar CEI 801-2 no es aplicable a los partes metálicas de los conectores y conexión de la batería.</p> <p>Los dispositivos K80120, K80220, K80420, K80620 están alimentados mediante pila alcalina.</p>
<p>Als en Provence, 19/07/1996</p> <p>General Manager RAIN BIRD EUROPE</p> <p>Firma</p>

RAIN BIRD

RAIN BIRD FRANCE S.A.R.L.
900, rue Ampère, BP 72000
13792 Aix-en-Provence CEDEX 3 - FRANCE
Tél. 04 42 24 44 61 - Fax 04 42 24 24 72

RAIN BIRD BERICA S.A.
Pol. ind. prod. del Espino
C/Alfonso, Parc. 6, M18, S1
28030 Boadilla del Monte, Madrid
España
Tél. (34) 916 324 810 - Fax (34) 916 324 645

RAIN BIRD DEUTSCHLAND GmbH.
Stellstraße, 46
D-71126 Gaildalen - Nebringen - DEUTSCHLAND
Tél. 07032 - 9901 0 - Fax 07032 - 9901 11

RAIN BIRD SWEDEN
Rt 345 (Fleninge)
260 35 Oddevä - SWEDEN
Phone (46) 42 25 04 80 - Fax (46) 042 20 40 65

RAIN BIRD EUROPE S.A.R.L.
900, rue Ampère, BP 72000
13792 Aix-en-Provence CEDEX 3 - FRANCE
Phone (33) 4 42 24 44 61 - Fax (33) 4 42 24 24 72

RAIN BIRD INTERNATIONAL - INC
445 North Grand Avenue
Glendale, CA 91201, USA
Tél. (818) 963 9311 - Fax (818) 963 4287

© Registered trademark of Rain Bird Sprinkler Mfg. Corp.
RBE - IM - TBO5CAN - 03

RAIN BIRD

RAIN BIRD FRANCE S.A.R.L.
900, rue Ampère, BP 72000
13792 Aix-en-Provence CEDEX 3 - FRANCE
Tél. 04 42 24 44 61 - Fax 04 42 24 24 72

RAIN BIRD BERICA S.A.
Pol. ind. prod. del Espino
C/Alfonso, Parc. 6, M18, S1
28030 Boadilla del Monte, Madrid
España
Tél. (34) 916 324 810 - Fax (34) 916 324 645

RAIN BIRD DEUTSCHLAND GmbH.
Stellstraße, 46
D-71126 Gaildalen - Nebringen - DEUTSCHLAND
Tél. 07032 - 9901 0 - Fax 07032 - 9901 11

RAIN BIRD SWEDEN
Rt 345 (Fleninge)
260 35 Oddevä - SWEDEN
Phone (46) 42 25 04 80 - Fax (46) 042 20 40 65

RAIN BIRD EUROPE S.A.R.L.
900, rue Ampère, BP 72000
13792 Aix-en-Provence CEDEX 3 - FRANCE
Phone (33) 4 42 24 44 61 - Fax (33) 4 42 24 24 72

RAIN BIRD INTERNATIONAL - INC
445 North Grand Avenue
Glendale, CA 91201, USA
Tél. (818) 963 9311 - Fax (818) 963 4287

© Registered trademark of Rain Bird Sprinkler Mfg. Corp.
RBE - IM - TBO5CAN - 03

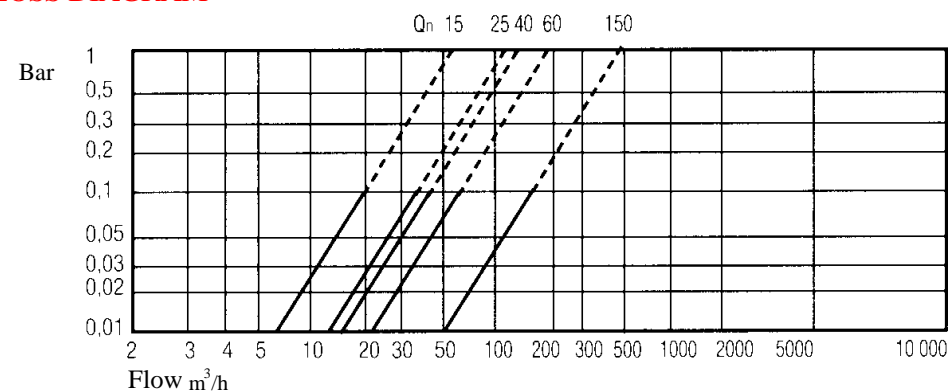
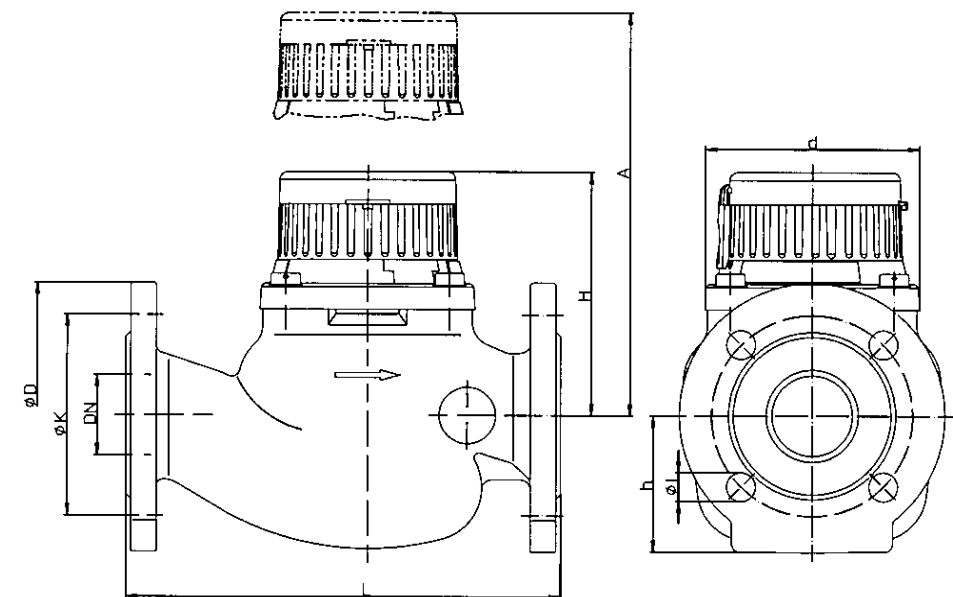
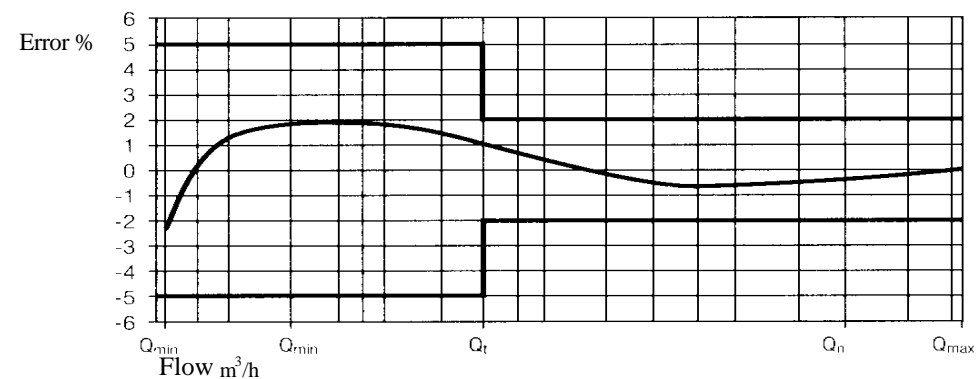
CHARACTERISTICS:


Woltmann interchangeable type meter vertical helix.

- Approved in Class B EEC 75/33.
- Cast iron body flanged PN 10 o PN 16 (high pressure versions PN25/40 available on request) painted outside and inside with epoxy powder varnish (thickness 150 microm).
- Magnetic coupling.
- Working temperature 30°C , security up to 50°C (high temperature versions up to 90°C and 120°C available on request).
- Reading drums according to AWWA rules (U.S.A.) (Stati Uniti) width X height = 4,2 X 4,8 mm.
- Clockworks under vacuum (no condensation) with glass cover and copper capsule IP68. The clockworks can be rotate by .360°.
- Horizontal installation.
- Pre-equipped for 3 pulse emitters (2 reed-switch + 1 opto).
- Available on request special clockworks with LCD display and M-BUS output.

OVERALL DIMENSIONS AND HYDRAULIC PERFORMANCES

SIZE	mm	50	65	80	100	150
Approval performances Class B 75/33						
Qn	m ³ /h	15	25	40	60	150
Real Performances						
Qmin	m ³ /h	0.2	0.2	0.25	0.3	0.8
Qt	m ³ /h	1.5	2	2.5	3	10
Qp (permanent charge))	m ³ /h	25	25	55	90	200
Qmax	m ³ /h	50	50	110	180	350
Starting flow	l/h	60	60	90	90	150
Maximum Reading	l	1	1	1	1	10
Minimum Reading	m ³	10 ⁶	10 ⁶	10 ⁶	10 ⁶	10 ⁷
Weight	kg	14.5	24.5	25.5	31.5	79.5
Length accordino ISO 4064	mm	300	300	350	350	500
Other Lengths available	mm	270	-	300	360	430
H	mm	135	135	180	190	351
h	mm	85	97	102	113	141
d	mm	173	173	239	239	310
A	mm	240	240	330	340	620
K	mm	125	145	160	180	240
Pre-equipment for pulses						
Reed1	Imp./l	0.01	0.01	0.01	0.01	0.001
Reed2	Imp./l	0.001	0.001	0.001	0.001	0.0001
Opto	Imp./l	1	1	1	1	0.1
EEC approval number		D95 6.132.37	D86 6.132.21	D86 6.132.21	D86 6.132.21	D86 6.132.21

HEADLOSS DIAGRAM

TYPICAL ERROR CURVE




ANNEX 13. Zones verdes, arbrat i mobiliari urbà

Índex

Introducció	3
Descripció de la solució adoptada.....	3
Carrer 3.....	3
Carrer 4.....	3
Carrer 5.....	3
Carrer B	3
Mobiliari urbà.....	3

Introducció

En el següent annex es definiran els espais verds i l'arbrat del sector Can Alemany.

L'arbrat es troba en tots els vials, tant en voreres com en mitjanes i rambles, i la única zona verda del sector es troba paral·lela al carrer cinc entre el carril bici i l'autopista C-32.

Descripció de la solució adoptada

La selecció de les espècies vegetals per a l'arbrat viari i l'enjardinament de Can Alemany s'ha realitzat prioritzant les espècies autòctones o adaptades a les condicions bioclimàtiques del lloc i la continuïtat dels carrers del sector.

Per aquest motiu s'han seleccionat exemplars de *Celtis australis* per a l'arbrat en línia de les voreres. La *Sòfora pubescens pyramidalis* i els *Populus alba pyramidalis* per a tota la zona verda del carrer 5. I la *Washingtonia robusta* per a les mitjanes de vials i les rambles.

La separació entre el carril bici i la zona verda s'efectuaran amb la plantació arbustiva de *Pistacea lentiscus*, i la formació de zones verdes i llits entre arbres a les rambles s'efectuarà amb la plantació de prats rústec amb predomini de *Paspalum vaginatum*.

Carrer 3

El carrer 3 disposarà d'arbrat en línia a les voreres, però sense mitjana ni rambles. L'arbrat anirà en escocells cada 7,2 metres.

Carrer 4

Les voreres seran iguals que al carrer 3. Al mig del carrer i haurà una rambla amb zones verdes a cada costat. Se situaran *Washingtonia robusta* cada 7 metres sobre un llit de *Paspalum vaginatum*.

Carrer 5

A la vorera nord del carrer 5 i a les petites zones verdes al final dels aparcaments es plantaran *Celtis australis* cada 7 metres sobre un llit de *Paspalum vaginatum*. I a la zona verda que hi ha entre el carrer 5 i la C-32 es plantarà un llit de *Paspalum vaginatum* i arbrat aleatori de *pubescens pyramidalis* i *Populus alba pyramidalis*.

Carrer B

Serà l'únic carrer del sector sense arbrat a les voreres. Es plantaran *Washingtonia robusta* a la mitjana sobre un llit de *Paspalum vaginatum*.

Mobiliari urbà

La selecció del mobiliari urbà s'ha realitzat a partir dels requeriments de manteniment i comercialització dels productes. Tots els guals de vianants disposaran de una unitat de paperera cilíndrica d'acer galvanitzat model Barcelona, 60 litres, acabat amb pintura metàl·lica.

Les proteccions de caigudes superiors a 60 cm estaran formades per baranes de 90 cm d'alçada formada per tub de 60 mm de diàmetre d'acer inoxidable AISI-304 amb peus de perfil

en T 50 mm d'acer galvanitzat cada 1,20 metres, amb reixa de protecció formada per pletines verticals d'acer galvanitzat de 10x50 mm cada 12 cm.

Respecte la mobilitat, els espais estaran dotats d'aparcament de bicicletes normalitzat format per tubs d'acer galvanitzat de 50 mm de diàmetre, cada 80 cm ancorats sobre solera de formigó. Els estacionaments de bicicletes es realitzaran indistintament sobre vorera o sobre zona d'aparcament de vehicles.

En el moment que s'estableixin els recorreguts i línies de transport públic per autobús, les parades es realitzaran, sense modificar voreres, amb la instal·lació de Plataformes bus de 15 metres de llargada amb mòduls de 1,40x3,00 metres de formigó armat prefabricat gris granític, acabat decapat i hidrofugat, amb bandes reflectores i reixa mòbil de 50 cm d'amplada de fosa d'alumini.

ANNEX 14. Senyalització

Índex

Introducció	3
Sentit i prioritat dels carrers	3
Sentits de circulació	3
Prioritat dels carrers.....	3
Senyalització horitzontal	3
Consideracions prèvies.....	3
Marques viàries utilitzades	4
Longitudinals	4
Transversals.....	4
Inscripcions.....	4
Senyalització vertical	4
Senyals verticals utilitzats	4
Senyals de reglamentació	4
Senyals o cartells d'indicació.....	5
Senyals de perill.....	5
Detalls d'implantació.....	5
Implantació longitudinal	5
Implantació transversal.....	5
Altura.....	5

Introducció

En el següent annex es definirà tota la senyalització horitzontal i vertical del sector Can Alemany.

Sentit i prioritat dels carrers

Sentits de circulació

En tot l'àmbit del projecte els carrers son de doble sentit de circulació, però dins d'aquest tipus de carrer, trobem tres classificacions diferents: un carril per cada sentit de circulació sense separació (carrer3), un carril per cada sentit de circulació amb separació de mitjana entre els dos sentits de la circulació (carrer 4 i 5), i dos carrils per cada sentit de circulació amb mitjana entre els dos sentits de circulació (carrer B).

Prioritat dels carrers

Es decideixen aquest tipus de carrers degut a la prioritat que se li dona a cada carrer. El carrer B té prioritat per sobre de la resta de carrers creient que es el carrer que uneix tot el polígon.

Tenint el carrer B prioritat sobre la resta, els carrers 3, 4 i 5 han de cedir el pas en tots els creuaments amb el carrer B.

Senyalització horitzontal

Consideracions prèvies

Les marques vials són línies o figures, aplicades sobre el paviment de la carretera, que tenen per missió satisfer una o varies de les següents funcions:

- Delimitar carrils de circulació.
- Separar sentits de circulació.
- Indicar les vores de la calçada.
- Delimitar zones excloses a la circulació regular de vehicles.
- Reglamentar la circulació (avançament, parada, estacionament).
- Completar o precisar el significat de senyals verticals i semàfors.
- Repetir o recordar un senyal vertical.
- Permetre els moviments indicats.
- Anunciar, guiar i orientar als usuaris.

Les marques vials seran de color blanc, corresponent aquest color a la referència B-118 de la Norma UNE 48103.

Al plànol corresponent de projecte es pot veure la planta de tot el sector amb la senyalització i els detalls de la mateixa, així com les dimensions de cadascuna de les marques vials emprades: longitudinals, transversals, fletxes, illots, etc.

Les característiques de tots els materials a emprar i de l'execució dels diversos tipus de marques vials, són objecte de definició en els apartats corresponents del Plec de Prescripcions Tècniques Particulars d'aquest Projecte Constructiu.

Totes les marques són reflectants.

Marques viàries utilitzades

Longitudinals

- Marca longitudinal discontinua M-1.3 per separar sentits en calçades de dos carrils i doble sentit de circulació amb possibilitat d'avançament i per vies amb una velocitat mitjana inferior als 60 km/h.

Transversals

- Marca transversal continua M-4.1 de detenció.
- Marca transversal discontinua M-4.3 de pas de vianants.

Inscripcions

- Inscripció M-4.2 de cedi el pas.
- Inscripció M-5.1a de fletxa de direcció selecció de carrils per vies amb una velocitat mitjana inferior als 60 km/h.
- Inscripció M-6.7 de límit de velocitat 50 km/h.

Senyalització vertical

Les senyals verticals emprades al sector Can Alemany es poden veure a la plànol de senyalització amb el seu codi corresponent. Les senyals es col·locaran de manera que la part que més sobresurt de la senyal estigui a 50 centímetres del marge exterior de la vorada.

Els senyals i els panells direccionals seran de xapa d'acer d'1,8 mm ($\pm 0,2$) de gruix i les seves dimensions són les que figuren en els corresponents plànols.

Totes els senyals seran reflexius d'alta intensitat amb nivell II de retro-reflectància.

Els pals de sosteniment seran d'acer galvanitzat i les seves dimensions, així com les de les corresponents fonamentacions, es detallen en els plànols corresponents.

Senyals verticals utilitzats

Senyals de reglamentació

- R-1: Cedi el pas
- R-101: Direcció prohibida

- R-400a: Sentit obligatori

Senyals o cartells d'indicació

- S-13: Situació d'un pas de vianants
- S-800: Distància a un perill

Senyals de perill

- P-4: Perill de rotonda

Detalls d'implantació

Implantació longitudinal

Els senyals de reglamentació o d'indicació es col·loquen a 5 metres o en el punt exacte on comença la respectiva reglamentació, d'acord amb els plànols de detalls de senyalització.

Implantació transversal

Les marques de senyalització vertical es col·loquen, com a mínim, a 0,9 m de la vorada del carrer.

Altura

Les marques de senyalització vertical es col·loquen, com a mínim, a una alçada de 2,1 m.

ANNEX 15. Programació de les obres

Índex

Introducció	3
Tasques considerades	3
Durades i terminis	3
Apèndix 1. Diagrama de Gannt	4

Introducció

Aquest annex té per objecte la definició de una programació de la obra a executar. Els treballs es separaran en tasques i s'intentarà aproximar al màxim el termini corresponent a cada tasca. Amb aquest annex es vol donar una idea del desenvolupament seqüencial de les principals activitats de l'obra.

Tasques considerades

La realització d'aquest annex es farà amb el programa *Office Project*, creant un diagrama de Gantt. Es consideraran les següents tasques i subtasques.

- Acta i replanteig
- Treballs previs
 - o Fresat de paviments existents i retirada de serveis
 - o Neteja i desbrossament
- Pavimentació
 - o Moviment de terres
 - o Creació de esplanada i estesa de fers
- Xarxes de serveis
 - o Pluvials
 - o Residuals
 - o Aigua potable
 - o Electricitat
 - o Enllumenat públic
 - o Telecomunicacions
 - o Reg i aigua potable
- Treballs finals
 - o Senyalització
 - o Enjardinament i zones verdes
 - o Mobiliari urbà

Durades i terminis

Les durades i terminis proposats per la realització de les tasques són orientatius, es consideren unes folgances considerant que en obra sempre surten imprevistos.

Un cop aprovat el projecte, durant la realització dels treballs, es fixaran de nou el terminis per la constructora en funció dels equips i mitjans de què disposi, i aquests hauran de ser aprovats per la Direcció d'obra.

Tenint en compte aquestes consideracions, el present projecte preveu una durada de 128 dies (4 mesos i 8 dies) per a la seva execució.

Apèndix 1. Diagrama de Gannt

				SECTOR DE CAN ALEMANY																																																					
Id		Nombre de tarea	Duración	Comienzo	es 12				mes 13				mes 14				mes 15				mes 16				mes 17				mes 18				mes 19				mes 20																				
					02	05	08	11	14	17	20	23	26	29	01	04	07	10	13	16	19	22	25	28	31	03	06	09	12	15	18	21	24	27	30	02	05	08	11	14	17	20	23	26	29	01	04	07	10	13	16	19	22	25	28	31	03
1		URBANITZACIÓ CAN ALEMANY	128 días	vie 11/07/14	URBANITZACIÓ CAN ALEMANY																																																				
2		Signatura acta de replanteig	0 días	vie 11/07/14	Signatura acta de replanteig																																																				
3		Treballs previs	8 días	vie 11/07/14	Treballs previs																																																				
4		Esbrossada	8 días	vie 11/07/14	Esbrossada																																																				
5		Moviment de terres	17 días	mié 23/07/14	Moviment de terres																																																				
6		Terraplenat	17 días	mié 23/07/14	Terraplenat																																																				
7		1ª Fase de pavimentació	25 días	mié 03/09/14	1ª Fase de pavimentació																																																				
8		Estesa de Sub-base tot-ú	5 días	mié 03/09/14	Estesa de Sub-base tot-ú																																																				
9		Col·locació de vorada i rigola	20 días	mié 10/09/14	Col·locació de vorada i rigola																																																				
10		Xarxa de serveis	86 días	mié 06/08/14	Xarxa de serveis																																																				
11		Xarxa de Sanejament	60 días	mié 06/08/14	Xarxa de Sanejament																																																				
12		Excavació rases Sanejament Pluvials i Residuals	20 días	mié 06/08/14	Excavació rases Sanejament Pluvials i Residuals																																																				
13		Col·locació tubs Sanejament Pluvils i Residuals	20 días	vie 08/08/14	Col·locació tubs Sanejament Pluvils i Residuals																																																				
14		Execució de Pous i arquetes de registre	25 días	vie 15/08/14	Execució de Pous i arquetes de registre																																																				
15		Execució Embornals	15 días	mié 08/10/14	Execució Embornals																																																				
16		Xarxa de Telecomunicacions	20 días	mié 08/10/14	Xarxa de Telecomunicacions																																																				
17		Xarxa de Mitja i Baixa Tensió	20 días	vie 17/10/14	Xarxa de Mitja i Baixa Tensió																																																				
18		Xarxa d'Aigua Potable i no potable	20 días	mar 28/10/14	Xarxa d'Aigua Potable i no potable																																																				
19		Xarxa Enllumenat	20 días	jue 06/11/14	Xarxa Enllumenat																																																				
20		Xarxa de Reg	10 días	jue 13/11/14	Xarxa de Reg																																																				
21		2ª Fase de pavimentació	25 días	lun 24/11/14	2ª Fase de pavimentació																																																				
22		Paviment de voreres	20 días	lun 24/11/14	Paviment de voreres																																																				
23		Estesa de Base tot-ú	5 días	mié 17/12/14	Estesa de Base tot-ú																																																				
24		Aglomerat	3 días	mié 24/12/14	Aglomerat																																																				
25		Treballs finals	24 días	jue 27/11/14	Treballs finals																																																				
26		Jardineria	15 días	jue 27/11/14	Jardineria																																																				
27		Mobiliari urbà	5 días	lun 22/12/14	Mobiliari urbà																																																				
28		Senyalització Vertical i Horitzontal	2 días	lun 29/12/14	Senyalització Vertical i Horitzontal																																																				
29		Repastos i acabats	4 días	mié 31/12/14	Repastos i acabats																																																				
30		Seguretat i salut	128 días	vie 11/07/14	Seguretat i salut																																																				
31		Control de qualitat	128 días	vie 11/07/14	Control de qualitat																																																				

ANNEX 16. Justificació de preus

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 21/04/14

Pàg.: 1

MÀ D'OBRA

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
A	Tipus A		
A0	MÀ D'OBRA EMPRESARIAL		
A01	MÀ D'OBRA INDIVIDUAL		
A011	ENCARREGATS I CAPS DE COL·LA		
A0112000	h	Cap de colla	21,31 €
A01	MÀ D'OBRA INDIVIDUAL		
A012	Família 012		
A0121000	h	Oficial 1a	21,96 €
A0122000	h	Oficial 1a paleta	21,96 €
A0123000	h	Oficial 1a encofrador	21,96 €
A0124000	h	Oficial 1a ferrallista	21,96 €
A0125000	h	Oficial 1a soldador	22,33 €
A0127000	h	Oficial 1a col·locador	21,96 €
A012D000	h	Oficial 1a pintor	23,77 €
A012F000	h	Oficial 1a manyà	22,31 €
A012H000	h	Oficial 1a electricista	22,69 €
A012M000	h	Oficial 1a muntador	22,69 €
A012N000	h	Oficial 1a d'obra pública	21,96 €
A012P000	h	Oficial 1a jardiner	22,61 €
A01	MÀ D'OBRA INDIVIDUAL		
A013	Família 013		
A0133000	h	Ajudant encofrador	19,50 €
A0134000	h	Ajudant ferrallista	19,50 €
A0135000	h	Ajudant soldador	19,57 €
A0137000	h	Ajudant col·locador	19,50 €
A013D000	h	Ajudant pintor	21,10 €
A013F000	h	Ajudant manyà	19,57 €
A013H000	h	Ajudant electricista	19,47 €
A013M000	h	Ajudant muntador	19,50 €

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 21/04/14

Pàg.: 2

MÀ D'OBRA

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
A013U001	h	Ajudant	17,87 €
A01 A014	MÀ D'OBRA INDIVIDUAL Familia 014		
A0140000	h	Manobre	18,35 €
A01 A015	MÀ D'OBRA INDIVIDUAL Familia 015		
A0150000	h	Manobre especialista	19,00 €
A01 A016	MÀ D'OBRA INDIVIDUAL Familia 016		
A016P000	h	Peó jardiner	19,76 €

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 21/04/14

Pàg.: 3

MAQUINÀRIA

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
------	----	------------	------

C	Tipus C
C1	MAQUINÀRIA
C11	MAQUINÀRIA TRENCADORA
C110	Família 110

C1101200	h	Compressor amb dos martells pneumàtics	15,17 €
C1105A00	h	Retroexcavadora amb martell trencador	62,50 €
C110D000	h	Carro de perforació HC-350	116,06 €
C110F900	h	Fresadora per a paviment	84,13 €
C110U00A	h	Compressor portàtil de 7/10 m3/min de cabal	16,21 €

C13	MAQUINÀRIA PER A TERRES I RUNES
C131	Família 131

C1311120	h	Pala carregadora mitjana sobre pneumàtics, de 117 kW	51,27 €
C1311270	h	Pala carregadora mitjana sobre erugues, de 119 kW	71,77 €
C1311280	h	Pala carregadora gran sobre erugues, de 119 kW	160,06 €
C13112A0	h	Pala carregadora sobre erugues, de 212 kW amb escarificadora	63,33 €
C1313330	h	Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t	45,75 €
C1315010	h	Retroexcavadora petita	38,68 €
C1315020	h	Retroexcavadora mitjana	55,25 €
C13161E0	h	Minicarregadora sobre pneumàtics, amb accessori retroexcavador de 40 a 60 cm d'amplària	41,91 €
C131U025	h	Retroexcavadora de 74 hp, tipus CAT-428 o equivalent	41,07 €

C13	MAQUINÀRIA PER A TERRES I RUNES
C133	Família 133

C1331100	h	Motoanivelladora petita	52,11 €
C13350C0	h	Corró vibratori autopropulsat, de 12 a 14 t	60,57 €
C133A030	h	Picó vibrant dúplex de 1300 kg	11,15 €
C133A0K0	h	Picó vibrant amb placa de 60 cm	7,88 €
C133M0Q0	h	Minicarregadora sobre pneumàtics amb accessori anivellador	39,88 €

C15	MAQUINÀRIA PER A TRANSPORTS I ELEVACIÓ
C150	Família 150

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 21/04/14

Pàg.: 4

MAQUINÀRIA

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
C1500100	u	Servei de contenidor metàl·lic, capacitat 2 m3 per runa, entrega, recollida, transport al gestor de residus o centre de reciclatge i suplement per contindre altres residus industrials	57,20 €
C1500120	u	(E01050) Servei de contenidor metàl·lic, capacitat 12 m3 per runa, entrega, recollida, transport al gestor de residus o centre de reciclatge i suplement per contindre altres residus industrials	141,30 €
C1501700	h	Camió per a transport de 7 t	29,55 €
C1501800	h	Camió per a transport de 12 t	35,23 €
C15018U0	h	Camió de 150 hp, de 12 t (5,8 m3)	34,25 €
C1501A00	h	Camió per a transport de 24 t	48,31 €
C1502E00	h	Camió cisterna de 8 m3	38,98 €
C1502U10	h	Camió cisterna de 6000 l	40,01 €
C1503000	h	Camió grua	42,09 €
C1503300	H	CAMIÓ GRUA DE 3 T	39,88 €
C1503U10	h	Camió grua de 5 t	41,71 €
C1504R00	h	Camió cistella de 10 m d'alçària com a màxim	35,66 €
C150G800	h	Grua autopropulsada de 12 t	44,82 €

C17 **MAQUINÀRIA PER A FORMIGONS I BETUMS**
C170 **Família 170**

C1700006	h	Vibrador intern de formigó	1,73 €
C1701100	h	Camió amb bomba de formigonar	143,43 €
C1702D00	h	Camió cisterna per a reg asfàltic	26,00 €
C1705600	h	Formigonera de 165 l	1,62 €
C1709A00	h	Estenedora per a paviments de formigó	71,75 €
C1709B00	h	Estenedora per a paviments de mescla bituminosa	49,40 €
C170D0A0	h	Corró vibratori per a formigons i betums autopropulsat pneumàtic	55,38 €
C170E000	h	Escombradora autopropulsada	37,70 €
C170H000	h	Màquina tallajunts	9,71 €

C1B
C1B0 **Família 1B0**

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 21/04/14

Pàg.: 5

MAQUINÀRIA

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
C1B02AU0	h	Màquina per a pintar marques vials, autopropulsada	35,75 €
C1B02B00	h	Màquina per a pintar bandes de vial d'accionament manual	26,59 €
C2 C20 C200	EINES EINES Família 200		
C2003000	h	Remolinador mecànic	4,83 €
C2005000	h	Regle vibratori	4,45 €
C200F000	h	Màquina taladradora	3,39 €
C200L000	h	Equip de soldadura per a làmines de PVC, manual, per aire calent	3,90 €
C200P000	h	Equip i elements auxiliars per a soldadura elèctrica	2,84 €
C200S000	h	Equip i elements auxiliars per a tall oxiacetilènic	7,05 €
C200U101	h	Bombí per a proves de canonades	3,56 €
C200V000	h	Equip d'injecció manual de resines	1,45 €
CF CF2 CF21	MAQUINÀRIA PER A INSTAL·LACIÓ DE TUBS MAQUINÀRIA PER A FORMACIÓ DE PASSAMURS MÀQUINES PER A FORMACIÓ DE PASSAMURS		
CF211210	h	Equip de barrinat amb broca de diamant intercambiable, entre 100 i 400 mm de diàmetre	255,70 €
CI CIN CINS	FAMÍLIA INS		
CINS0001	h	Mitjans auxiliars	29,63 €
CR CR2 CR22	Família R22		
CR221232	h	Tractor sobre pneumàtics de 14,7 a 25,0 kW (20 a 34 CV) de potència, amb equip subsolador amb 3 braços i d'una amplària de treball de 1,51 a 1,99 m	34,38 €
CR2 CR24	Família R24		
CR241111	h	Tractor sobre pneumàtics de 14,7 a 25,0 kW (20 a 34 CV) de potència, amb equip de llaurada i una amplària de treball de 0,6 a 1,19 m	25,44 €
CR7 CR71	Família R71		
CR713300	h	Hidrosebradora muntada sobre camió, amb dipòsit de 2500 l, amb bomba incorporada de 15 a 20 kW	32,03 €

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 21/04/14

Pàg.: 6

MAQUINÀRIA

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
CRE			
CRE2	Família RE2		
CRE23000	h	Motoserra	2,84 €
CZ			
CZ1	MAQUINÀRIA ESPECIAL		
CZ11	EQUIPS AUXILIARS		
CZ11	Família Z11		
CZ112000	h	Grup electrògen de 20 a 30 kVA	7,68 €
CZ11U001	h	Grup electrògen de 80/100 kVA, amb consums inclosos	6,06 €
CZ1			
CZ12	EQUIPS AUXILIARS		
CZ12	COMPRESSORS		
CZ12U00A	h	Compressor portàtil de 7/10 m3/min de cabal	15,81 €
CZ1			
CZ13	EQUIPS AUXILIARS		
CZ13	ELECTROBOMBES SUMERGIBLES PER A AIGÜES BRUTES		
CZ13C701	H	ELECTROBOMBA SUBMERGIBLE AMB DIÀMETRE D'IMPULSIÓ DN-ENTRE 80 I 100 MM, AMB MOTOR DE 5,2 KW DE POTÈNCIA I MUNTADA AMB GUARDAMOTOR	2,22 €
CZ1			
CZ15	EQUIPS AUXILIARS		
CZ15	Família Z15		
CZ15C180	h	Equip per a reducció del nivell freàtic en 2 m i 75 m de llargària amb una llança de succió per metre de 3 m de fondària amb bomba de 22 kW i 320 m3/h de cabal màxim	30,29 €
CZ1			
CZ1U	EQUIPS AUXILIARS		
CZ1U	EQUIPS PER A FIXACIÓ DE LÀMINES		
CZ1UU005	h	Màquina de confecció d'unions soldades de tubs de polietilè	3,73 €

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 21/04/14

Pàg.: 7

MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
B B0 B01 B011	Tipus B MATERIALS BàSICS Família 011		
B0111000	m3	Aigua	1,06 €
B02 B021	Família 021		
B0211000	kg	Explosiu tipus goma-2 EC amb part proporcional de metxa i detonant	4,61 €
B03 B031	GRANULATS Família 031		
B0311500	t	Sorra de pedrera de pedra calcària, de 0 a 3,5 mm	16,63 €
B0312010	t	Sorra de pedrera de pedra granítica per a formigons	16,47 €
B0312020	t	Sorra de pedrera de pedra granítica per a morters	18,69 €
B03 B032	GRANULATS Família 032		
B0322000	m3	Sauló garbellat	16,47 €
B03 B033	GRANULATS Família 033		
B0331020	t	Grava de pedrera de pedra calcària, per a drens	15,61 €
B0332Q10	t	Grava de pedrera de pedra granítica, de grandària màxima 20 mm, per a formigons	15,10 €
B033R500	t	Grava de granulat reciclat de formigó de 20 a 40 mm	12,97 €
B03 B034	GRANULATS Família 034		
B0341000	m3	Rebuig de pedrera	18,48 €
B03 B037	GRANULATS Família 037		
B0372U10	m3	Tot-u artificial amb un CBR 20	11,61 €
B0372U20	m3	Tot-u artificial amb un CBR 80	13,95 €
B03 B03D	GRANULATS Família 03D		
B03DU210	m3	Terra adequada procedent de préstec, inclòs excavació, cànon per extracció i transport a l'obra	2,89 €

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 21/04/14

Pàg.: 8

MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
B03DU220	m3	Terra seleccionada procedent de préstec, inclòs excavació, cànon per extracció i transport a l'obra	4,50 €
B04			
B044	Família 044		
B0441600	t	Bloc de pedra per a formació d'esculleres de pedra granítica de 100 a 400 kg de pes	12,81 €
B05	AGLOMERANTS I CONGLOMERANTS		
B051	Família 051		
B0512401	t	Ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R segons UNE-EN 197-1, en sacs	96,76 €
B051E201	t	Ciment blanc de ram de paleta BL 22,5 X segons UNE 80305, en sacs	146,55 €
B05	AGLOMERANTS I CONGLOMERANTS		
B053	Família 053		
B0532310	kg	Calç aèria CL 90	0,08 €
B05	AGLOMERANTS I CONGLOMERANTS		
B055	Família 055		
B0552B00	kg	Emulsió bituminosa catiónica específica per a reg d'imprimació, tipus ECI	0,35 €
B06	Família 06		
B060	FORMIGONS SENSE ADDITIUS		
B060U110	m3	Formigó de 15 N/mm2 de resistència característica a la compressió, consistència plàstica i granulat màxim 20 mm, inclòs transport a l'obra	62,45 €
B06	Família 06		
B064	Família 064		
B064300B	m3	Formigó HM-20/B/20/I de consistència tova, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 200 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició I	57,65 €
B064300C	m3	Formigó HM-20/P/20/I de consistència plàstica, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 200 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició I	57,65 €
B064E26B	m3	Formigó HM-30/B/20/I+E de consistència tova, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 275 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició I+E	74,05 €
B06	Família 06		
B065	Família 065		
B065910C	m3	Formigó HA-25/P/20/I de consistència plàstica, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 250 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició I	63,14 €

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 21/04/14

Pàg.: 9

MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
B065960B	m3	Formigó HA-25/B/20/Ila de consistència tova, grandària màxima del granulat 20 mm, amb ≥ 275 kg/m ³ de ciment, apte per a classe d'exposició IIa	63,63 €
B065960C	m3	Formigó HA-25/P/20/Ila de consistència plàstica, grandària màxima del granulat 20 mm, amb ≥ 275 kg/m ³ de ciment, apte per a classe d'exposició IIa	63,63 €
B065E7VZ	m3	Formigó HA-30/B/20/IIV+Qb de consistència tova, grandària màxima del granulat 20 mm, amb ≥ 300 kg/m ³ de ciment, apte per a classe d'exposició IIa+E i amb granulat de color	87,04 €
B06 B069	Família 06 Família 069		
B069300B	m3	Formigó reciclat HRM-20/B/20/I de consistència tova, grandària màxima del granulat 20 mm, amb ≥ 200 kg/m ³ de ciment, apte per a classe d'exposició I, amb un $\leq 20\%$ del granulat gruixut reciclat	57,65 €
B07 B071	MORTERS DE COMPRA Família 071		
B0710150	t	Morter per a ram de paleta, classe M 5 (5 N/mm ²), en sacs, de designació (G) segons norma UNE-EN 998-2	39,31 €
B0710250	t	Morter per a ram de paleta, classe M 5 (5 N/mm ²), a granel, de designació (G) segons norma UNE-EN 998-2	30,82 €
B08 B08A	Família 08A		
B08A1020	ka	Producte filmògen per a formigó	2,65 €
B09 B090	ADHESIUS Família 090		
B0907200	ka	Adhesiu de resines epoxi sense dissolvents, de dos components i baixa viscositat per a ús estructural per a injectar	14,30 €
B0A B0A1	Família 0A Família 0A1		
B0A12U00	ka	Filferro acer galvanitzat	1,49 €
B0A14200	ka	Filferro recuit de diàmetre 1,3 mm	1,00 €
B0A B0A2	Família 0A Família 0A2		
B0A216SG	m2	Tela metàl·lica de simple torsió de filferro galvanitzat de 50 mm de pas de malla i de D 2,7 mm	1,99 €
B0A2UZ10	m2	Tela metàl·lica de pas interior de malla inferior o igual a 20 mm	1,09 €
B0A B0A3	Família 0A Família 0A3		
B0A31000	ka	Clau acer	1,05 €

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 21/04/14

Pàg.: 10

MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
B0A B0A6	Família 0A Família 0A6		
B0A62F00	u	Tac d'acer de d 10 mm, amb cargol, volandera i femella	0,81 €
B0B B0B2	ACER I METALL EN PERFILS O BARRES Família 0B2		
B0B2A000	kq	Acer en barres corrugades B500S de límit elàstic >= 500 N/mm2	0,56 €
B0B B0B3	ACER I METALL EN PERFILS O BARRES Família 0B3		
B0B34132	m2	Malla electrosoldada de barres corrugades d'acer ME 15x15 cm D:4-4 mm 6x2,2 m B500T UNE-EN 10080	1,33 €
B0B34136	m2	Malla electrosoldada de barres corrugades d'acer ME 15x15 cm D:8-8 mm 6x2,2 m B500T UNE-EN 10080	3,39 €
B0B341C4	m2	Malla electrosoldada de barres corrugades d'acer ME 30x15 cm D:6-6 mm 6x2,2 m B500T UNE-EN 10080	1,20 €
B0D B0D2	MATERIALS PER A ENCOFRATS I APUNTALAMENTS Família 0D2		
B0D21030	m	Tauló de fusta de pi per a 10 usos	0,39 €
B0D B0D3	MATERIALS PER A ENCOFRATS I APUNTALAMENTS Família 0D3		
B0D31000	m3	Llata de fusta de pi	193,79 €
B0D B0D6	MATERIALS PER A ENCOFRATS I APUNTALAMENTS Família 0D6		
B0D625A0	cu	Puntal metàl·lic i telescòpic per a 3 m d'alçària i 150 usos	7,83 €
B0D629A0	cu	Puntal metàl·lic i telescòpic per a 5 m d'alçària i 150 usos	18,79 €
B0D B0D7	MATERIALS PER A ENCOFRATS I APUNTALAMENTS Família 0D7		
B0D71130	m2	Tauler elaborat amb fusta de pi, de 22 mm de gruix, per a 10 usos	1,16 €
B0D B0DF	MATERIALS PER A ENCOFRATS I APUNTALAMENTS Família 0DF		
B0DFU001	m3	Amortització de cindri metàl·lic	4,33 €
B0D B0DZ	MATERIALS PER A ENCOFRATS I APUNTALAMENTS Família 0DZ		
B0DZA000	l	Desencofrant	2,41 €
B0DZU005	u	Materials auxiliars per a encofrar	1,27 €

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 21/04/14

Pàg.: 11

MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
B0DZU007	u	Part proporcional de material auxiliar	0,16 €
B0E B0E2		MATERIALS BÀSICS D'AGLOMERATS DE CIMENT BLOCS DE MORTER DE CIMENT	
B0E244L1	u	Bloc foradat de morter de ciment, llis, de 400x200x200 mm, per a revestir, categoria I segons norma UNE-EN 771-3	1,27 €
B0F B0F1		MATERIALS BÀSICS DE CERÀMICA Familia 0F1	
B0F1D2A1	u	Maó calat, de 290x140x100 mm, per a revestir, categoria I, HD, segons la norma UNE-EN 771-1	0,18 €
B0F B0F9		MATERIALS BÀSICS DE CERÀMICA Familia 0F9	
B0F95530	u	Encadellat ceràmic de 500x250x30 mm	0,35 €
B2 B2R B2R5		Familia 2R5	
B2R58001	u	Bidons plàstics de 200 l de capacitat mínima, incloent la tapa per al seu tancament i l'etiquetatge plàstic (o paper protegit amb plàstic) del bidó per a fer constar les característiques del residu i la data d'inici d'emagatzematge.	164,34 €
B2R58002	u	Contenidors plàstics, metàl·lics o de fusta revestits amb plàstic, de 500 l de capacitat mínima. S'inclou la senyalització plàstica de cada un d'ells.	513,20 €
B2R B2RA		Familia 2RA	
B2RAU100	t	Deposició controlada a centre de reciclatge o transferència de residus inerts procedents de construcció o demolició (runa neta de pes específic superior a 1.100 kg/m3)	5,48 €
B2RAU240	t	Deposició controlada a dipòsit autoritzat de terres procedents de excavació	3,66 €
B2RAU250	t	Deposició controlada a planta de compostatge de residus vegetals bruts procedents de poda o sega	25,62 €
B2RAU320	t	Deposició controlada a centre de reciclatge o transferència de residus de metalls barrejats no especials, procedents de construcció o demolició	54,90 €
B2RAU330	t	Deposició controlada a centre de reciclatge o transferència de residus de plàstic no especials, procedents de construcció o demolició	0,00 €
B2RAU340	t	Deposició controlada a centre de reciclatge o transferència de residus de fusta no especials, procedents de construcció o demolició	20,13 €

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 21/04/14

Pàg.: 12

MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
B2RAU350	t	Deposició controlada a centre de reciclatge o transferència de residus de paper i cartró no especials, procedents de construcció o demolició	0,00 €
B2RAU700	t	Deposició controlada a dipòsit autoritzat de residus especials, procedents de construcció o demolició (terra contaminada, fibrociment)	128,10 €
B2RAUC00	t	Cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció o demolició	2,75 €
B4	MATERIALS PER A ESTRUCTURES		
B44	MATERIALS D'ACER PER A ESTRUCTURES		
B44Z	Família 44Z		
B44Z5021	ka	Acer S275JR segons UNE-EN 10025-2, format per peça simple, en perfils laminats en calent sèrie L, LD, T, rodó, quadrat, rectangular i planxa, tallat a mida i amb una capa d'imprimació antioxidant	0,81 €
B4P	MATERIALS PREFABRICATS PER A ESTRUCTURES		
B4PZ	MATERIALS AUXILIARS PER A PREFABRICATS DE FORMIGÓ		
B4PZB000	dm3	Neoprè sense armar per a recolzaments	19,23 €
B5	MATERIALS PER A COBERTES		
B5Z	MATERIALS ESPECIALS PER A COBERTES		
B5ZZ	MATERIALS AUXILIARS PER A COBERTES		
B5ZZJLPT	u	Vis d'acer galvanitzat de 5,4x65 mm, amb junts de metall i goma i tac de niló de diàmetre 8/10 mm	0,24 €
B6	Família 6		
B6A	Família 6A		
B6AZ	Família 6AZ		
B6AZ0010	u	Pal de tub d'acer galvanitzat de diàmetre 65 mm i d'alçària 1,65 m	22,35 €
B7	Família 7		
B74	Família 742		
B742	Família 742		
B7421A00	m2	Làmina de PVC flexible resistent a la intempèrie de gruix 1 mm i sense armadura	3,67 €
B7B	Família 7B		
B7B1	Família 7B1		
B7B11010	m2	Feltre de polipropilè per a làmina separadora amb un pes de 100 a 110 g/m2	0,24 €
B7B11020	m2	Feltre de polipropilè per a làmina separadora amb un pes de 140 a 190 g/m2	0,32 €
B7J	MATERIALS PER A JUNTS I SEGELLATS		
B7J1	MATERIALS PER A LA FORMACIÓ DE JUNTS		
B7J14020	u	Tub de PVC per a la injecció de resines	4,41 €

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 21/04/14

Pàg.: 13

MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
B7J14021	l	Resines de poliuretà monocomponents expansives per a injeccions	10,70 €
B7J14022	l	Catalitzador per a injeccions amb resines de poliuretà monocomponents expansives	17,12 €
B7J1S010	m	Perfil de cautxú expansiu, de 10x20 mm, per a junt de treball intern	10,42 €
B8	MATERIALS PER A REVESTIMENTS		
B89	MATERIALS PER A PINTURES		
B89Z	PINTURES, PASTES I ESMALTS		
B89ZPD00	ka	Pintura plàstica per a interiors	3,38 €
B8Z	MATERIALS ESPECIALS PER A REVESTIMENTS		
B8ZB	Família 8ZB		
B8ZBU100	ka	Pintura acrílica en solució aquosa o amb dissolvent, per a marques vials	1,66 €
B9	MATERIALS PER A PAVIMENTS		
B96	Família 96		
B965	Família 965		
B9650150	m	Vorada prefabricada de formigó de 100x8/25x28 cm	3,95 €
B965V310	m	Vorada prefabricada de formigó de 100x19/22x30 cm	5,72 €
B96	Família 96		
B96A	Família 96A		
B96AUG10	M	VORADA DE XAPA GALVANITZADA DE 10 MM DE GRUIX I 200 MM D'ALÇÀRIA, INCLÒS ELEMENTS METÀL·LICS D'ANCORATGE SOLDATS A LA XAPA	20,83 €
B96AV020	m	Vorada de xapa galvanitzada de 10 mm de gruix i 200 mm d'alçària, inclòs elements metàl·lics d'ancoratge soldats a la xapa	18,60 €
B97	Família 974		
B974	Família 974		
B9740010	u	Rigola blanca de 20x20x8 cm, prefabricada de formigó amb 12% d'àrids reciclats	0,88 €
B9740020	u	Lloseta blanca de morter comprimit de 30x30x8 cm per a rigola	1,40 €
B99	Família 991		
B991	Família 991		
B9910030	u	Peça prefabricada de formigó especial per a formació d'escocell, de 120x20x8 cm tipus 'fiol' o equivalent	6,90 €
B9B	Família 9B1		
B9B1	Família 9B1		
B9B11200	u	Llambordí granític de 10x8x10 cm	0,41 €

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 21/04/14

Pàg.: 14

MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
B9E			
B9E1	Familia 9E1		
B9E10010	m2	Panot gris de 20x20x4 cm	5,54 €
B9F	MATERIALS PER A PAVIMENTS DE PECES PREFABRICADES DE FORMIGÓ		
B9F1	Familia 9F1		
B9F10025	m2	Llambordí de formigó de forma rectangular de 10x20 cm i 8 cm de gruix, de color	17,03 €
B9F	MATERIALS PER A PAVIMENTS DE PECES PREFABRICADES DE FORMIGÓ		
B9F5	Familia 9F5		
B9F5V020	m2	Peça de formigó de 40x40x7 cm de gruix	9,30 €
B9F5V050	m2	Peça de formigó de 40x40x4 cm de gruix tipus vibrat i premsat Mata o similar, de doble capa acabat granellat de 36 pastilles.	4,46 €
B9H	MATERIALS PER A PAVIMENTS BITUMINOSOS		
B9H1	Familia 9H1		
B9H10005	t	Mescla bituminosa contínua en calent per a capa de base AC 32 base B50/70 S/G amb granulat calcari i betum asfàltic de penetració	43,68 €
B9H10010	t	Mescla bituminosa contínua en calent per a capa de rodadura AC 16 surf B50/70 D/S amb granulat granític i betum asfàltic de penetració	45,27 €
B9H10120	t	Mescla bituminosa contínua en calent per a capa intermitja AC 22 bin B50/70 D/S/G amb granulat granític i betum asfàltic de penetració	42,92 €
B9H1TY01	t	Mescla bituminosa de qualsevol tipus per reposició de ferm, inclòs el betum.	50,33 €
B9H	MATERIALS PER A PAVIMENTS BITUMINOSOS		
B9H3	Familia 9H3		
B9H30020	t	Microaglomerat colorejat en calent, color a determinar per la Direcció d'Obra excepte vermell	155,80 €
BA	MATERIALS PER A TANCAMENTS I DIVISÒRIES PRACTICABLES		
BAB	MATERIALS PER A TANCAMENTS PRACTICABLES D'ACER EN PERFILS LAMINATS		
BABG	PORTES D'ACER EN PERFILS LAMINATS		
BABGU040	u	Porta d'acer, d'una fulla batent per a un llum de 90x215 cm, amb bastidor de tub d'acer de 40x20x1,5 mm, dues planxes d'acer esmaltades d'1 mm de gruix i bastiment galvanitzat i esmaltat de planxa d'acer conformada en fred	140,14 €
BAR	PORTES PER A US COMERCIAL, INDUSTRIAL I DE SERVEIS COMUNS		
BARA	PORTES BASCULANTS		
BARAA3V6	u	Porta basculant articulada de dues fulles, de 2,5 m d'amplària i 3,0 m d'alçària de llum de pas, amb bastiment i estructura de perfils d'acer galvanitzat, acabada amb planxa d'acer galvanitzat i prelacat, compensada amb contrapès lateral protegit dins de caixa registrable, amb guies i pany	766,08 €

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 21/04/14

Pàg.: 15

MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
BAZ BAZG		MATERIALS ESPECIALS PER A TANCAMENTS I DIVISÒRIES PRACTICABLES FERRAMENTA PER A FINESTRES I PORTES	
BAZGC360	u	Ferramenta per a porta d'interior, preu mitjà, amb una fulla batent	13,81 €
BB BB1 BB15		MATERIALS PER A PROTECCIONS I SENYALITZACIÓ BARANES BARANES D'ACER INOXIDABLE	
BB1518A0	m	Barana d'acer inoxidable austenític de designació AISI 304, amb passamà, travesser inferior, muntants cada 100 cm i brèndoles cada 10 cm, de 100 cm d'alçària	173,63 €
BB152AA0	M	Barana acer galvanitzat 100 cm. passamà 60 mm.	100,65 €
BBC BBC1		Família BC1	
BBC10002	m	Cinta plàstica	0,53 €
BBM BBM1		Família BM1	
BBM112U2	u	Placa triangular, de 90 cm amb làmina reflectora de nivell 1 d'intensitat, amb part proporcional d'elements de fixació	55,71 €
BBM126U2	u	Placa circular, de diàmetre 60 cm amb làmina reflectora de nivell 1 d'intensitat, amb part proporcional d'elements de fixació	44,86 €
BBM137U2	u	Placa octogonal, de diàmetre 90 cm amb làmina reflectora de nivell 1 d'intensitat, amb part proporcional d'elements de fixació	126,73 €
BBM13U15	u	Senyal reflectant tipus Reflex-1, quadrat de 0,60 m, amb part proporcional d'elements de fixació	49,10 €
BBM13U18	u	Senyal reflectant tipus Reflex-1, rectangular de 0,90x1,35 m, amb part proporcional d'elements de fixació	143,17 €
BBM BBM2		Família BM2	
BBM20010	m	Amortització de barrera de seguretat rígida prefabricada, tipus New Jersey	11,68 €
BBM BBM3		Família BM3	
BBM30020	m2	Plafó rectangular normal (amb lames) d'acer galvanitzat, sense suport, segons plànols, amb part proporcional d'elements de fixació	113,03 €
BBM BBMZ		Família BMZ	
BBMZ0020	m	Suport de tub d'acer galvanitzat de 80x40x2 mm, per a senyalització vertical	10,39 €
BBP BBP1		MATERIALS PER A TANCAMENTS EXTERIORS TANQUES AMB REIXAT METÀL·LIC	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 21/04/14

Pàg.: 16

MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
BBP1U001	m	Tanca d'1,5 m d'alçària d'acer galvanitzat, amb malla electrosoldada de 40x40 mm i 3 mm de diàmetre	2,80 €
BBP		MATERIALS PER A TANCAMENTS EXTERIORS	
BBPZ		MATERIALS AUXILIARS PER A TANQUES EXTERIORS	
BBPZU001	u	Pal de tub d'acer galvanitzat de 2 m d'alçària, per a tanca metàl·lica, inclòs part proporcional d'angle	8,55 €
BD		Família D	
BD1		TUBS I ACCESSORIS PER A EVACUACIÓ VERTICAL D'AIGÜES RESIDUALS	
BD13		Família D13	
BD13187B	m	Tub de PVC-U de paret massissa, àrea d'aplicació B segons norma UNE-EN 1329-1, de DN 125 mm i de llargària 3 m, per a encolar	3,82 €
BD1		TUBS I ACCESSORIS PER A EVACUACIÓ VERTICAL D'AIGÜES RESIDUALS	
BD1Z		MATERIALS AUXILIARS PER A EVACUACIÓ D'AIGÜES RESIDUALS	
BD1Z2300	u	Brida per a tub de PVC de diàmetre entre 125 i 160 mm	2,07 €
BD5		Família D5	
BD51		BONERES	
BD514DK1	u	Bonera de PVC rígid, de 125 mm de diàmetre, amb tapa plana metàl·lica	9,25 €
BD5		Família D5	
BD5M		Família D5M	
BD5MUE20	u	Embornal de 55x30x60 cm de mides interiors, format amb peça prefabricada de formigó	32,41 €
BD5		Família D5	
BD5Z		Família D5Z	
BD5Z0010	u	Reixa per a interceptor, de fosa dúctil de 750x350x27 mm, classe C250 segons norma UNE-EN 124 i 14 dm2 de superfície d'absorció	32,37 €
BD5Z0020	m	Bastiment per a interceptor	26,52 €
BD5Z9CC0	u	Bastiment i reixa de fosa dúctil, abatible i amb tanca, per a embornal, de 750x300x40 mm classe C250 segons norma UNE-EN 124 i 10 dm2 de superfície d'absorció	35,85 €
BD7			
BD7F		Família D7F	
BD7F0320	m	Tub de PVC D 600 mm ext. Rib-Loc serie E o equivalent amb part proporcional de peces especials	36,65 €
BD7			
BD7J		Família D7J	
BD7J0005	m	Tub PEAD ó Polipropilè DN 200 mm, doble paret SN 8 kN/m2, segons norma UNE-EN 13476-1, previst per a una pressió interior d'1 kg/cm2	8,42 €

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 21/04/14

Pàg.: 17

MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
BD7J0010	m	Tub PEAD ó Polipropilè DN 250 mm, doble paret SN 8 kN/m2, norma UNE-EN 13476-1, previst per a una pressió interior d'1 kg/cm2	12,00 €
BD7J0020	m	Tub PEAD ó Polipropilè DN 400 mm, doble paret SN 8 kN/m2, norma UNE-EN 13476-1, previst per a una pressió interior d'1 kg/cm2	23,77 €
BD7J0025	m	Tub PEAD ó Polipropilè DN 500 mm, doble paret SN 8 kN/m2, norma UNE-EN 13476-1, previst per a una pressió interior d'1 kg/cm2	36,54 €
BD7J0035	m	Tub PEAD ó Polipropilè DN 800 mm, doble paret SN 8 kN/m2, norma UNE-EN 13476-1, previst per a una pressió interior d'1 kg/cm2	76,34 €
BD7J0040	m	Tub PEAD DN 1000 mm, doble paret SN 8 kN/m2, norma UNE-EN 13476-1, previst per a una pressió interior d'1 kg/cm2	150,01 €
BD7J0045	m	Tub PEAD DN 1200 mm, doble paret SN 8 kN/m2, norma UNE-EN 13476-1, previst per a una pressió interior d'1 kg/cm2	236,38 €
BD7JV047	u	Clip de connexió canonades de PEAD DN 250/DN 500	32,03 €
BD7			
BD7Z	Família D7Z		
BD7Z0140	u	Connexió xarxa existent. Tot inclòs completament acabat	346,85 €
BDD	MATERIALS PER A POUS DE REGISTRE		
BDD1	Família DD1		
BDD10000	m	Peça de formigó per a pou circular de diàmetre 90 cm, amb reducció a D 60 cm, prefabricada	71,02 €
BDD10001	u	Con de reducció prefabricat, de 120 a 70 cm de diàmetre i 80 cm d'alçària, de formigó armat, amb pates de polietilè, per a pou de registre circular amb connectors elàstics	184,69 €
BDD10004	u	Anell prefabricat, de 120 cm de diàmetre i 120 cm d'alçària, de formigó armat, amb pates de polietilè, per a pou de registre circular amb connectors elàstics	204,94 €
BDD10005	u	Base de pou prefabricada, de 120 cm de diàmetre i 120 cm d'alçària, de formigó armat, amb pates de polietilè, per a pou de registre circular amb connectors elàstics	387,09 €
BDD	MATERIALS PER A POUS DE REGISTRE		
BDDZ	Família DDZ		
BDDZ0025	u	Marc octogonal o quadrat aparent segons tipus de paviment massisat i tapa rodona articulada amb tancament de bloqueig de fosa dúctil, pas lliure de 700 mm de diàmetre, segons norma EN-124 classe D400	252,26 €
BDDZ51A0	u	Graó per a pou de registre d'acer galvanitzat, de 300x300x300 mm, amb rodó de D= 18 mm	3,91 €

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 21/04/14

Pàg.: 18

MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
BDDZV001	u	Graó per a pou de registre de polipropilè de 250x350x250 mm i 3 kg de pes	3,46 €
BDE			
BDE6	Família DE6		
BDE60012	u	Separador d'hidrocarburs prefabricat d'acer per a un cabal de 150 l/s. Subministrament i muntatge del separador d'hidrocarburs, de dimensions aproximades 3,0 x 3,0 x 11,6 m (alçada x amplada x llargada), amb obturador, decantador i cèl·lula coalescent. Classe I (<5 mg/l) i amb bypass. Inclou desarenador i tots els accessoris necessaris.	25.191,49 €
BDG			
BDGZ	Família DGZ		
BDGZ0010	m	Placa de polietilè de color, de 25 cm d'amplària, per a protecció de canalitzacions de serveis	0,79 €
BDGZU010	m	Banda contínua de plàstic de color, de 30 cm d'amplària	0,10 €
BDK			
BDKZ	MATERIALS PER A PERICONS DE CANALITZACIONS Família DKZ		
BDKZ0010	u	Tapa de dues fulles de xapa estampada en fred i reforçades, amb frontisses i pany, i bastiment de perfil metàl·lic, tot acabat amb dues capes de pintura d'emprimació antioxidant i dues capes de pintura final segons color que designi la direcció facultativa, per a arqueta	48,85 €
BDKZA650	u	Bastiment quadrat i tapa quadrada antilliscant d'acer inoxidable, de 500x500 mm, per a pericó de serveis	198,66 €
BDKZH9B0	u	Bastiment quadrat i tapa quadrada de fosa dúctil per a pericó de serveis, recolzada, pas lliure de 400x400 mm i classe B125 segons norma UNE-EN 124	23,22 €
BDKZHJB0	u	Bastiment quadrat i tapa quadrada de fosa dúctil per a pericó de serveis, recolzada, pas lliure de 600x600 mm i classe B125 segons norma UNE-EN 124	65,85 €
BDKZL074	u	Bastiment i tapa de fosa dúctil D-400 per a arqueta de 70x70 cm, tipus LOCALRET o equivalent	150,52 €
BDKZU025	u	Bastiment i tapa per a pericó de serveis de fosa dúctil C-250 de 620x620x50 mm i de 52 kg de pes, amb bastiment específic per a peces prefabricades, llambordes o pedra, de 10 cm de gruix, referència TH54X de Fundición Dúctil Benito (prototip especial per a MMAMB) o equivalent	77,56 €
BDW			
BDW3	Família DW3		
BDW3B800	u	Accessori genèric per a tub de PVC de D=125 mm	6,99 €
BDW3B900	u	Accessori genèric per a tub de PVC de D=160 mm	15,39 €

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 21/04/14

Pàg.: 19

MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
BDY		ELEMENTS DE MUNTATGE PER A BAIXANTS I DESGUASSOS	
BDY3		ELEMENTS DE MUNTATGE PER A DESGUASSOS I BAIXANTS DE PLÀSTIC	
BDY3B800	u	Element de muntatge per a tub de PVC de D=125 mm	0,10 €
BE		MATERIALS PER A INSTAL·LACIONS DE CLIMATITZACIÓ, CALEFACCIÓ I VENTILACIÓ MECÀNICA	
BE5		CONDUCTES RECTANGULARS	
BE52		CONDUCTES RECTANGULARS METÀL·LICS	
BE52A420	m2	Conducte rectangular de planxa d'acer galvanitzat, de 0,60 mm de gruix	12,47 €
BE5		CONDUCTES RECTANGULARS	
BE5Z		MATERIALS AUXILIARS	
BE5ZU001	u	Material auxiliar per a conducte rectangular de planxa d'acer galvanitzat	0,54 €
BEK		REIXETES, DIFUSORS, COMPORTES, SILENCIADORS I ACCESSORIS	
BEK1A		REIXETES D'IMPULSIÓ O RETORN D'UNA FILERA D'ALETES FIXES HORIZONTALS	
BEK1A602N	u	Persiana de sobrepressió	53,11 €
BEM		VENTILADORS I CAIXES DE VENTILACIÓ	
BEM32		VENTILADORS-EXTRACTORS	
BEM3290UN	u	Extractor centrífug q=108 m3/h, p=4 pa	38,10 €
BEW		ACCESSORIS PER A INSTAL·LACIONS DE CLIMATITZACIÓ, CALEFACCIÓ I VENTILACIÓ MECÀNICA	
BEW5		ACCESSORIS PER A CONDUCTES RECTANGULARS	
BEW51U00	u	Suport estàndard per a conducte rectangular metàl·lic, tipus 1	7,36 €
BF		TUBS I ACCESSORIS PER A GASOS I FLUIDS	
BFA			
BFA1		Família FA1	
BFA10030	m	Tub de PVC D 110 mm, apte per a 10 bar PN, inclòs p.p. junts	10,31 €
BFB		TUBS I ACCESSORIS DE POLIETILÈ	
BFB1		Família FB1	
BFB11140	m	Tub de polietilè de 110 mm de diàmetre exterior, d'alta densitat PE-80 i 16 bar de pressió nominal	9,64 €
BFB11155	m	Tub de polietilè de 160 mm de diàmetre exterior, d'alta densitat PE-80 i 16 bar de pressió nominal	20,89 €
BFB11165	m	Tub de polietilè de 200 mm de diàmetre exterior, d'alta densitat PE-80 i 16 bar de pressió nominal	33,01 €
BFB1C580	m	Tub de polietilè d'alta densitat, tipus PE-100, DN 1000 mm, PN 10	315,00 €
BFB		TUBS I ACCESSORIS DE POLIETILÈ	
BFB2		Família FB2	
BFB20220	m	Tub de polietilè de 32 mm de diàmetre exterior, de baixa densitat PE-40 i 10 bar de pressió nominal	0,70 €

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 21/04/14

Pàg.: 20

MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
BFB20225	m	Tub de polietilè de 40 mm de diàmetre exterior, de baixa densitat PE-40 i 10 bar de pressió nominal	1,36 €
BFB20230	m	Tub de polietilè de 50 mm de diàmetre exterior, de baixa densitat PE-40 i 10 bar de pressió nominal	1,96 €
BG	MATERIALS PER A INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES		
BG0			
BG00	Família G00		
BG00V156	ut	Quadre d'enllumenat d'acer inoxidable fins a 63 A, model CITI-15 VDC de la casa Arelsa o similar, amb sis sortides. Inclou escomesa normalitzada per FECSA-ENDESA, espai a comptador electrònic, mòdul ICP més protector contra sobretensions, interruptor general automàtic (IGA), magnetotèrmics i diferencials rearmables RGU de 300 mA (3 intents, el primer 8', 15' i 15'), presa de corrents i il·luminació interior, sistema d'encès compost per rellotge Secelux, protector contra sobretensions permanents, i conjunt de plantilla i bancada en acer inoxidable de 300 mm d'alçada (inclou pintura anti-orina).	6.616,78 €
BG1	CAIXES I ARMARIS		
BG14	Família G14		
BG140030	u	Quadre armari de distribució urbana (4 línies), inclòs bassament prefabricat de formigó	1.101,53 €
BG1	CAIXES I ARMARIS		
BG15	CAIXES DE DERIVACIÓ QUADRADES		
BG151622	u	Caixa de derivació quadrada de plàstic, de 105x105 mm, amb grau de protecció estanca i per a muntar superficialment	2,29 €
BG151632	u	Caixa de derivació quadrada de plàstic, de 105x105 mm, amb grau de protecció antihumitat i per a muntar superficialment	2,65 €
BG1	CAIXES I ARMARIS		
BG1Z	Família G1Z		
BG1Z0020	u	Prefabricat de formigó per a caixa de seccionament, amb porta metàl·lica, inclòs CS, connexions i presa de terra	1.117,52 €
BG2	TUBS, CANALS, SAFATES I COLUMNES PER A MECANISMES		
BG21	Família G21		
BG212810	m	Tub rígid de PVC, de 25 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, amb una resistència a l'impacte de 2 J, resistència a compressió de 1250 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V	0,86 €
BG212A10	m	Tub rígid de PVC, de 40 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, amb una resistència a l'impacte de 2 J, resistència a compressió de 1250 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V	1,79 €
BG2	TUBS, CANALS, SAFATES I COLUMNES PER A MECANISMES		
BG22	Família G22		

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 21/04/14

Pàg.: 21

MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
BG225510	m	Tub flexible corrugat de PVC folrat exteriorment, de 16 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte de 2 J, resistència a compressió de 320 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V	0,23 €
BG22TH10	m	Tub corbable corrugat de polietilè, de doble capa, llisa la interior i corrugada l'exterior, de 90 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte de 20 J, resistència a compressió de 450 N, per a canalitzacions soterrades	1,46 €
BG22TK10	m	Tub corbable corrugat de polietilè, de doble capa, llisa la interior i corrugada l'exterior, de 110 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte de 28 J, resistència a compressió de 450 N, per a canalitzacions soterrades	1,85 €
BG22TP10	m	Tub corbable corrugat de polietilè, de doble capa, llisa la interior i corrugada l'exterior, de 160 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte de 40 J, resistència a compressió de 450 N, per a canalitzacions soterrades	3,19 €
BG22TP11	m	Tub corbable corrugat de polietilè, de doble capa, llisa la interior i corrugada l'exterior, de 200 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte de 40 J, resistència a compressió de 450 N, per a canalitzacions soterrades	6,19 €
BG2 BG23	TUBS, CANALS, SAFATES I COLUMNES PER A MECANISMES TUBS RÍGIDS METÀL·LICS		
BG23EB10	m	Tub rígid d'acer galvanitzat, de 50 mm de diàmetre nominal, resistència a l'impacte de 20 J, resistència a compressió de 4000 N, per a endollar	4,91 €
BG2 BG2C	TUBS, CANALS, SAFATES I COLUMNES PER A MECANISMES SAFATES PLÀSTIQUES		
BG2C1100	m	Safata plàstica de PVC rígid llis, de 50x100 mm	5,21 €
BG3 BG31	CONDUCTORS ELÈCTRICS PER A TENSIÓ BAIXA Familia G31		
BG310015	m	Conductor de coure armat tipus RVFV 0,6/1 kV de secció 4x6 mm ²	2,42 €
BG311800	m	Conductor de coure de designació UNE RV-K 0,6/1 kV, unipolar de secció 1x25 mm ²	1,71 €
BG311E00	m	Conductor de coure de designació UNE RV-K 0,6/1 kV, unipolar de secció 1x150 mm ²	9,40 €
BG313300	m	Conductor de coure de designació UNE RV-K 0,6/1 kV, tripolar de secció 3x2,5 mm ²	0,69 €
BG313400	m	Conductor de coure de designació UNE RV-K 0,6/1 kV, tripolar de secció 3x4 mm ²	1,04 €
BG313500	m	Conductor de coure de designació UNE RV-K 0,6/1 kV, tripolar de secció 3x6 mm ²	1,45 €
BG313800	m	Conductor de coure de designació UNE RV-K 0,6/1 kV, tripolar de secció 3x25 mm ²	5,98 €

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 21/04/14

Pàg.: 22

MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
BG314500	m	Conductor de coure de designació UNE RV-K 0,6/1 kV, tetrapolar de secció 4x6 mm ²	1,91 €
BG315300	m	Conductor de coure de designació UNE RV-K 0,6/1 kV, pentapolar de secció 5x2,5 mm ²	1,13 €
BG3 BG38		CONDUCTORS ELÈCTRICS PER A TENSIO BAIXA Familia G38	
BG380900	m	Conductor de coure nu, unipolar de secció 1x35 mm ²	1,18 €
BG38C001	m	Conductor de coure nu, unipolar de secció 1x50 mm ²	1,69 €
BG3 BG39		CONDUCTORS ELÈCTRICS PER A TENSIO BAIXA Familia G39	
BG390010	m	Conductor de baixa tensió d'alumini, de 3x240+150 mm ² , inclòs jocs d'empalmadors	11,40 €
BG6 BG62		MECANISMES INTERRUPTORS I COMMUTADORS	
BG62C001	u	Commutador per a muntar superficialment, unipolar (1P), 16 AX/250 V, amb tecla i amb caixa de superfície estanca, amb grau de protecció IP-55, preu alt,	4,36 €
BG6 BG63		MECANISMES ENDOLLS	
BG63C001	u	Presa de corrent schuko, de superfície, bipolar amb presa de terra lateral (2P+T), de 10/16 A i 250 V, grau de protecció IP 55, amb tapa i dispositiu de seguretat, de color gris, ref. 96036.07 de la sèrie ESTANCA55 d'EUNEA	7,93 €
BG6 BG6P		MECANISMES PRESES DE CORRENT INDUSTRIALS	
BG6P1364	u	Presa de corrent industrial de tipus mural 3P+N+T, de 32 A i 380-415 V de tensió nominal segons norma UNE-EN 60309, amb grau de protecció IP-44	7,21 €
BGC BGC5		ELEMENTS DE CONTINUITAT I GENERACIÓ D'ENERGIA ELÈCTRICA SISTEMES D'ALIMENTACIÓ ININTERROMPUDA	
BGC5C001	u	SAI trifàsic de 3 kVA de potència, tipus 'on-line', format per un ondulador estatic electrònic de 8 kVA de potència, un rectificador-carregador, un inversor estatic (pwm), by-pass estatic, by-pass de manteniment, sistema de control a microprocessador, una bateria d'acumuladors de plom estanca/hermetica per a una autonomia de 10 minuts a plena càrrega	3.088,82 €
BGD BGD1		MATERIALS PER A INSTAL·LACIONS DE CONNEXIÓ A TERRA I PROTECCIÓ CATÒDICA Familia GD1	
BGD10015	u	Pica de terra per connectar al punt de llum o centre de maniobra	13,92 €
BGD1C001	u	Piqueta de connexió a terra d'acer i recobriment de coure, de 2500 mm de llargària, de 18,3 mm de diàmetre, estàndard	8,26 €

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 21/04/14

Pàg.: 23

MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
BGG			
BGG1	Família GG1		
BGG10040	u	Transformador trifàsic d'oli d'aïllament integral, de 630 kVA, 25 kV de tensió al primari i 420 V de tensió al secundari, grup de connexió Dyn11 i amb termòmetre de 2 contactes	14.616,21 €
BGH			
BGH2	Família GH2		
BGH20020	u	Aparellatge interior d'estació transformadora prefabricada aèria o soterrada, per a un Trafo, fins a 1000 kVA, tensió nominal 36 kV tipus (3 cel·la de línia i 1 de protecció), inclòs fusibles, terminacions interiors a les cabines en MT fins al transformador, circuit del disparament del ruptor, pont de BT i MT, terres del neutre de BT i accessoris (banquet, plaques, ancoratge dels aparells, etc.). D'acord amb la normativa de la companyia elèctrica subministradora	23.847,67 €
BGI			
BGIT	MATERIALS INSTRUMENTACIÓ		
BGITC003	u	Sistema de control d'accés amb detector de volumètrics	2.635,20 €
BGJ			
BGJ1	Família GJ1		
BGJ10010	u	Estació transformadora prefabricada aèria, per a un trafo, fins a 1000 kVA, inclòs red de terres de MT, enllumenat interior, separació de cel·les del transformador, d'acord amb la normativa de la companyia elèctrica subministradora i pintat amb Ral 7.002 o acabats exteriors a determinar per la D.O	11.698,10 €
BGK			
BGK2	Família GK2		
BGK226A0	m	Cable elèctric de tensió mitja (MT), de designació UNE RHZ1 18/30 kV, unipolar de 1x240 mm ² de secció, amb conductor d'alumini, aïllament de polietilè reticulat (XLPE), pantalla metàl·lica de fils de coure de 16 mm ² de secció i coberta exterior de poliolefina termoplàstica (Z1)	8,02 €
BGK			
BGKW	Família GKW		
BGKW0010	u	Jocs d'empalmadors Al/Al per a cable 3x1x240 termoretràtil	659,40 €
BGW			
BGW1	PARTS PROPORCIONALS D'ACCESSORIS PER A INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES		
BGW15000	u	Part proporcional d'accessoris de caixa de derivació quadrada	0,26 €
BGW			
BGW2	PARTS PROPORCIONALS D'ACCESSORIS PER A INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES		
BGW21000	u	Part proporcional d'accessoris per a tubs rígids de PVC	0,13 €
BGW23000	u	Part proporcional d'accessoris per a tubs rígids d'acer	0,21 €

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 21/04/14

Pàg.: 24

MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
BGW2C000	u	Part proporcional d'accessoris i elements d'acabat per a safates plàstiques	1,25 €
BGW	PARTS PROPORCIONALS D'ACCESSORIS PER A INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES		
BGW6	PARTS PROPORCIONALS D'ACCESSORIS PER A MECANISMES		
BGW6C001	u	Part proporcional d'accessoris per a endolls	0,27 €
BGW6C002	u	Part proporcional d'accessoris per a interruptors i commutadors	0,27 €
BGY	PARTS PROPORCIONALS D'ELEMENTS ESPECIALS PER A INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES		
BGY3	Família GY3		
BGY38000	u	Part proporcional d'elements especials per a conductors de coure nus	0,13 €
BGY	PARTS PROPORCIONALS D'ELEMENTS ESPECIALS PER A INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES		
BGYD	PARTS PROPORCIONALS D'ELEMENTS ESPECIALS PER A ELEMENTS DE CONNEXIÓ A TERRA		
BGYDC001	u	Part proporcional d'elements especials per a piquetes de connexió a terra	3,46 €
BGZ			
BGZZ	Família GZZ		
BGZZ0020	u	Redacció del projecte de legalització de l'enllumenat per a un armari de potència a legalitzar superior a 5 kW i inferior o igual a 20 kW; visat per un col·legi professional incloent el certificat final d'obra; presentació a ICICT o ECA de tota la documentació necessària; lliurament de l'acta d'aprovació del projecte i de les instal·lacions. Tot inclòs.	1.820,97 €
BGZZ1000	u	Redacció del projecte elèctric de legalització de la xarxa de mitja i baixa tensió per a la electrificació del sector, d'acord amb les normes tècniques particulars de la companyia elèctrica de subministrament i visat pel col·legi professional corresponent. Inclou memòria amb càlculs, plec de condicions tècniques, pressupost, plànols i estudi de seguretat i salut. Tot inclòs	13.725,00 €
BH	MATERIALS PER A INSTAL·LACIONS D'ENLLUMENAT		
BH6	MATERIALS PER A ENLLUMENAT D'EMERGÈNCIA I SENYALITZACIÓ		
BH61	LLUMS D'EMERGÈNCIA		
BH61C001	u	Llumenera d'emergència i senyalització amb làmpada d'incandescència de 120 fins a 175 lúmens, de 2 hores d'autonomia, com a màxim	62,09 €
BH61C002	u	Llumenera d'emergència i senyalització amb làmpada d'incandescència de 120 fins a 175 lúmens, de 2 hores d'autonomia, com a màxim	110,99 €
BHB	LLUMS ESPECIALS		
BHB1	LLUMS ESTANCS AMB TUBS FLUORESCENTS		
BHB1C001	u	Regleta estanca per a 2x36 W, amb equip A.F, tancament amb policarbonat IP-68	148,23 €
BHB1E236	u	Regleta estanca per a 2x36 W, amb equip A.F, tancament amb policarbonat	77,28 €

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 21/04/14

Pàg.: 25

MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
BHM			
BHM3	Familia HM3		
BHM30010	u	Bàcul de 7 m d'alçada i 1 m de braç, galvanitzat. Inclosa caixa de connexió	262,15 €
BHM30030	u	Bàcul de 9 m d'alçada i 3 m de braç, galvanitzat. Inclosa caixa de connexió	322,48 €
BHM3VBA7	u	Bàcul d'enllumenat d'acer galvanitzat de 7 m d'alçada i curvatura de radi 1.5 m, formant braç de 0.92 metres.	589,26 €
BHM3VBA9	u	Bàcul d'enllumenat d'acer galvanitzat de 9 m d'alçada i curvatura de radi 4 m, formant braç de 3 metres.	756,71 €
BHN			
BHN2	LLUMS PER A EXTERIORS		
	Familia HN2		
BHN2V100	u	Lluminària amb làmpada de 100 W d'halogenurs metàl·lics amb regulador de flux i balast electrònic.	348,88 €
BHN2V150	u	Lluminària amb làmpada de 150 W d'halogenurs metàl·lics amb regulador de flux i balast electrònic.	352,54 €
BHN			
BHN3	LLUMS PER A EXTERIORS		
	Familia HN3		
BHN30020	u	Lluminària tancada i equipada, inclòs làmpada de 100 W de VSAP i equip de doble nivell	349,47 €
BHN30040	u	Lluminària tancada i equipada, inclòs làmpada de 150 W de VSAP i equip de doble nivell	372,22 €
BHN			
BHNK	LLUMS PER A EXTERIORS		
	APLICS AMB LÀMPADES FLUORESCENTS		
BHNKC001	u	Aplic circular per a exteriors de 355 mm de diàmetre, amb 2 làmpades fluorescents del tipus TC-D de 26 W de potència i portalàmpades G24d-3, alimentació a 230 V, amb cos de policarbonat i difusor de vidre texturit amb marc d'alumini, amb junt perimetral d'EPDM, grau de protecció IP663, per a muntar superficialment	113,31 €
BHQ			
BHQ0	PROJECTORS PER A EXTERIORS		
	PROJECTORS PER A EXTERIORS		
BHQ0E020	u	Projector rectangular làmpada fins 150 W, al., IP-54, amb equip	183,44 €
BHQ			
BHQZ	PROJECTORS PER A EXTERIORS		
	ELEMENTS ESPECIALS PER A PROJECTORS EXTERIORS		
BHQZ4024	u	Lira orientable, galvanitzada, per a projector	12,46 €
BHU			
BHU3	LÀMPADES		
	LÀMPADES DE VAPOR DE SODI DE PRESSIÓ ALTA		
BHU3E031	u	Làmpada de vapor de sodi de pressió alta de 150 w, plus	13,81 €

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 21/04/14

Pàg.: 26

MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
BHU	LÀMPADES		
BHU8	LÀMPADES FLUORESCENTS		
BHU8C001	u	Làmpada fluorescent amb casquet G24d-3, de 26 W de potència màxima, 230 V de tensió d'alimentació, amb una temperatura de color de 3000 ó 4000 K i un grau de rendiment de color Ra=82	4,14 €
BHU8E020	u	Làmpada fluorescent fins a 40 w	0,99 €
BHW	PARTS PROPORCIONALS D'ACCESSORIS PER A INSTAL·LACIONS D'ENLLUMENAT		
BHW6	PARTS PROPORCIONALS D'ACCESSORIS PER A LLUMS D'EMERGÈNCIA I SENYALITZACIÓ		
BHW6C001	u	Part proporcional d'accessoris de llums d'emergència i senyalització	0,44 €
BHW	PARTS PROPORCIONALS D'ACCESSORIS PER A INSTAL·LACIONS D'ENLLUMENAT		
BHWP	PARTS PROPORCIONALS D'ACCESSORIS PER A LLUMS ESPECIALS		
BHWP1000	u	Part proporcional d'accessoris de llums estancs amb tubs fluorescents	2,67 €
BHW	PARTS PROPORCIONALS D'ACCESSORIS PER A INSTAL·LACIONS D'ENLLUMENAT		
BHWM	Família HWM		
BHWM3000	u	Part proporcional d'accessoris per a bàculs	36,34 €
BHWMV100	u	Pintura anti-orina	46,39 €
BI			
BIN			
BINS	BINS - FAMÍLIA INS		
BINS0140	u	Ventilador centrifug de motor incorporat, montat a caixa metal·lica insonoritzada model CBD-1919-4M-1/5 de SODECA.	618,39 €
BINS0147	u	Lones a motor 400°C	177,14 €
BINS0151	u	Subministrament i instal·lació de reixetes intumescent de 600x450	805,20 €
BINS0162	u	Subministrament i muntatge de bateria d'emergència de plom d'àcid recargable de 12 Vcc i 24 ampers, amb terminals de connexió cargolats, Marca/Model: Yuasa/BAT 1224 o similar equivalent. Incloent part proporcional d'accessoris i petit material de muntatge.	236,41 €
BINS0173	u	Subministrament i instal·lació de detectors tèrmics	84,55 €
BINS0186	u	Subministrament i muntatge d'extintor de CO2 de 5kg	96,51 €
BJ	COMPORTES		
BJ6			
BJ65	Família J65		

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 21/04/14

Pàg.: 27

MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
BJ650003	u	Filtre d'anelles de plàstic reforçat amb fibra de vidre d'1 1/2" i 120 mesh amb presa manomètrica, vàlvula de neteja incorporada, inclou part proporcional de peces de connexió	81,55 €
BJM			
BJM3	Família JM3		
BJM30164	u	Ventosa D 100/40 mm, per a una PN 16 bar, amb unió gibault en T i arqueta	255,39 €
BJM30168	u	Ventosa D 200/40 mm, per a una PN 16 bar, amb unió gibault en T i arqueta	333,15 €
BJM			
BJM6	Família JM6		
BJM60009	u	Manòmetre de glicerina d'1/4" de connexió amb presa manomètrica, inclou part proporcional de peces especials	7,38 €
BJM6U010	u	Manòmetre de esfera tipus molla tubular	11,03 €
BJS			
BJS1	Família JS1		
BJS10001	u	Boca de reg tipus Barcelona o equivalent, amb sortida de 45 mm, inclou part proporcional de peces de connexió	105,38 €
BJS			
BJS2	Família JS2		
BJS2000A	u	Aspersor emergent de turbina antivandàlic, model i broquet segos s'indica en els plànols, inclou part proporcional de peces de connexió	29,14 €
BJS			
BJS5	Família JS5		
BJS50011	m	Canonada de polietilè de 17 mm de diàmetre exterior i 14,6 mm de diàmetre interior, amb degoters autocompensants integrats i disposats cada 0,5 m, amb cabal nominal de 2,3 l/h, amb mecanisme antisucció, amb barrera física contra l'entrada d'arrels i presa d'aigua a través de filtre de 130 mm ² , inclou part proporcional de peces de connexió	0,69 €
BJS			
BJSA	Família JSA		
BJSA0005	u	Caixa de connexió tipus 'TBOS' o equivalent, de quatre estacions	122,88 €
BJSA0013	u	Cònsola de programació tipus 'TBOS' o equivalent, inclou part proporcional de peces de connexió	204,06 €
BJSA0041	u	Solenoid d'impulsos per programació TBOS	29,85 €
BJS			
BJSB	Família JSB		

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 21/04/14

Pàg.: 28

MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
BJSB0006	u	Electrovàlvula, de connexió 1 1/2", inclou part proporcional de peces de connexió	71,35 €
BJJSD	Família JSD		
BJSD00D0	u	Arqueta rectangular 67x48x32 cm tipus 'rd vb1220' o equivalent amb cargol per tancar	34,64 €
BJJJSZ	Família JSZ		
BJSZ0V00	m	Multicable elèctric pel control de les electrovàlvules d'2,5 mm2 de secció unifilar (fins a 13 cables)	0,78 €
BJJZ	Família JZ1		
BJZ10001	u	Connexió a la xarxa existent, inclou enllaços de polietilè, vàlvula de presa en càrrega, vàlvula de retenció, matxó doble de llautó, joc d'aixetes complets, drets de connexió, arqueta segons especificacions companyia d'aigües, amb verificació oficial. Tot inclòs completament acabat.	1.981,04 €
BJJZZ	Família JZZ		
BJZZ0088	u	Fita de senyalització d'1,50 m escomeses a parcel·les D20 reblerts de formigó (cal sortir del terra 0,50 m), amb tots els materials i accessoris inclòsos	6,74 €
BM			
BM2			
BM21	Família M21		
BM210010	u	Hidrant soterrat, totalment equipat amb arqueta i senyalització vertical	555,62 €
BM			
BM2			
BM21	Família MY2		
BM21000	u	Part proporcional d'elements especials per a hidrants	1,65 €
BN	VÀLVULES, BOMBES I GRUPS DE PRESSIÓ		
BN1	VÀLVULES DE COMPORTA		
BN11	Família N11		
BN110030	u	Vàlvula de comporta manual amb rosca de diàmetre nominal 2", de 16 bar de PN, de llautó	14,67 €
BN1	VÀLVULES DE COMPORTA		
BN12	Família N12		
BN120002	u	Conjunt de vàlvula de comporta de fosa dúctil per a tub de polietilè, d'una PN de 16 bar de D 63 mm, vàlvula antiretorn de fosa dúctil per a una PN de 16 bar de D 63 mm; arqueta de registre amb bastiment i tapa; tub de PVC D 63 mm, unions i part proporcional de peces especials	722,75 €

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 21/04/14

Pàg.: 29

MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
BN120140	u	Vàlvula de comporta de fosa dúctil, seient elàstic, amb pletina, per a una PN 16 bar, de D 150 mm, inclòs eix d'extensió fix i trampilló	339,01 €
BN120145	u	Vàlvula de comporta de fosa dúctil, seient elàstic, amb pletina, per a una PN 16 bar, de D 200 mm, inclòs eix d'extensió fix i trampilló	584,69 €
BN120430	u	Vàlvula de comporta de fosa dúctil, seient elàstic, per a tub de polietilè, per a una PN 16 bar, de D 110 mm, inclòs tub de polietilè per connexió, eix d'extensió fix i trampilló	416,77 €
BN3			
BN31	Família N31		
BN310050	u	Vàlvula de bola de llautó d'accionament manual de connexió 1 1/2"	14,34 €
BN31V050	u	Comptador homologat per companyia de fins a 30 m3/h. Totalment col·locat i provat.	320,25 €
BN7			
BN76	Família N76		
BN760011	u	Regulador de pressió de bronze d'1 1/2" amb sortida de 0,5 a 5 bar, inclou part proporcional de peces de connexió	119,21 €
BN8	VÀLVULES DE RETENCIÓ		
BN81	VÀLVULES DE RETENCIÓ DE CLAPETA AMB ROSCA		
BN81TY01	u	Subministrament i instal·lació de vàlvula de retenció de clapeta de EPDM reforçat DN800mm tipus ROSS o similar.	7.997,00 €
BN8	VÀLVULES DE RETENCIÓ		
BN85	VÀLVULES DE RETENCIÓ DE BOLA AMB BRIDES		
BN8515J0	u	Vàlvula de retenció de bola segons norma UNE-EN 12334, amb brides, de 300 mm de diàmetre nominal, de 10 bar de pressió nominal, cos de fosa nodular EN-GJS-400-15 (GGG40) amb recobriments de resina epoxi (150 micres) i bola de fosa nodular GGG40 recoberta de cautxú nitril (NBR)	1.096,07 €
BQ	MATERIALS PER A EQUIPAMENTS FIXOS		
BQ1	BANCS		
BQ10	BANCS		
BQ10U10D	U	BANC MODEL BANCAL DE FUSTA TROPICAL AMB BLANQUEJADOR DE TANINUS FORMAT PER MÒDULS DE 203X51 CM SENSE RESPATLLER, SEGONS DETALL DE PLÀNOL.	187,79 €
BQ2	PAPERERES		
BQ21	Família Q21		

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 21/04/14

Pàg.: 30

MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
BQ21U020	U	PAPERERA 60 L FORMADA PER UN TUBULAR D'ACER GALVANITZAT DE 20 MM DE DIAMETRE I 1,5 MM DE GRUIX, UNA PLANXA PERFORADA DE 2 MM DE GRUIX I PERFORACIONS DE 5 MM DE DIAMETRE, UNA PLANXA DE BASE DE PAPERERA DE 3 MM DE GRUIX AMB DUES PERFORACIONS DE 8 MM DE DIAMETRE PER AL DESGUAS, 2 EIXOS DE GIR, UN TUBULAR D'ACER GALVANITZAT DE 30 MM DE DIAMETRE I 2 MM DE GRUIX, UN SUPORT DE PAPERERA FORMAT PER UN TUBULAR RODO D'ACER GALVANITZAT DE 40 MM DE DIAMETRE I 2 MM DE GRUIX RECOLZAT SOBRE L'ANCORATGE TUBULAR I ROBLONAT A L'ANCORATGE TUBULAR D'ACER GALVANITZAT SEPARATS 435 MM ENTRE EIXOS, ANCORATGE FORMAT PER UN TUBULAR RODO D'ACER GALVANITZAT DE 35 MM DE DIAMETRE, 3 MM DE GRUIX I 30 CM DE LONGITUT COL·LOCAT EMPOTRAT A LA SOLERA DE FORMIGO AMB EL JUNT TUBULAR-GRANIT AMORTERAT, UN ANCORATGE TUBULAR D'ACER GALVANITZAT DE 40 MM DE DIAMETRE, 2 MM DE GRUIX I 5 CM DE LONGITUT SOLDAT A L'ANCORATGE TUBULAR D'ACER GALVANITZAT, REBLONS D'ALUMINI PER UNIR EL SUPORT DE LA PAPERERA I L'ANCORATGE I PECES DE GRANIT DE 40 X 40 X 15 CM AMB PERFORACIONS DE 45 MM DE DIAMETRE SEPARADES ENTRE EIXOS 435 MM	72,50 €
BQN	ESCALES PREFABRICADES		
BQN2	ESCALES PREFABRICADES RECTES		
BQN2TY02	m2	Pasarel·la metàlica de reixa tipus tramex o similar, amb 2 suports amb perfils d'acer laminat UPN100 i sobre perfil d'acer laminat IPE 100, segons plànols.	173,85 €
BQN2TY03	m	Escala de gat vertical amb tubs d'acer S275JR empotrats a parament vertical, amb estructura exterior cilíndrica guardahomes.	90,00 €
BQZ	MATERIALS ESPECIALS PER A EQUIPAMENTS FIXOS		
BQZZ	MATERIALS AUXILIARS PER A EQUIPAMENTS FIXOS		
BQZZUM80	U	APARCAMENT DE BICICLETA D'ACER INOXIDABLE DE 75 CM DE LLARGARIA I 75 CM D'ALÇÀRIA, DE TUB RODO DE 50 MM DE DIAMETRE I ANELLA TAPAJUNTS	132,89 €
BR	MATERIALS PER A JARDINERIA I PER A MESURES CORRECTORES D'IMPACTE AMBIENTAL		
BR3	CONDICIONADORS QUÍMICS I BIOLÒGICS DEL SÒL I MATERIALS PER A ACABATS SUPERFICIALS		
BR34	Família R34		
BR340006	ka	Adob orgànic a base de compost amb un contingut mínim de matèria orgànica d'un 40% i 5,4% d'àcids húmics	0,11 €
BR34J000	ka	Bioactivador microbià	6,06 €
BR3	CONDICIONADORS QUÍMICS I BIOLÒGICS DEL SÒL I MATERIALS PER A ACABATS SUPERFICIALS		
BR36	Família R36		
BR361100	ka	Estabilitzant sintètic de base acrílica	7,37 €
BR3	CONDICIONADORS QUÍMICS I BIOLÒGICS DEL SÒL I MATERIALS PER A ACABATS SUPERFICIALS		
BR3A	Família R3A		
BR3A0006	ka	Adob químic complex del tipus 12-12-17-2 mg	0,38 €

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 21/04/14

Pàg.: 31

MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
BR3 BR3B		CONDICIONADORS QUÍMICS I BIOLÒGICS DEL SÒL I MATERIALS PER A ACABATS SUPERFICIALS Familia R3B	
BR3B0001	ka	Adob microgranulat d'alliberació lenta del tipus 15-9-15 amb 5 u.f. isodur	0,83 €
BR3 BR3P		CONDICIONADORS QUÍMICS I BIOLÒGICS DEL SÒL I MATERIALS PER A ACABATS SUPERFICIALS Familia R3P	
BR3P0005	ka	Encoixinament protector per a hidrosembres de fibra curta	0,68 €
BR4 BR41		PLANTES PALMERES I PALMIFORMES	
BR419680	U	WASHINGTONIA ROBUSTA (PRITXARDIA) DE 200 A 300 CM D'ALÇADA, AMB PA DE TERRA DE TELA METAL·LICA	293,22 €
BR4 BR47		PLANTES ARBRES DE FULLA CADUCA I	
BR472609	U	CELTIS AUSTRALIS (LLEDONER) DE 25 A 30 CM DE PERIMETRE, AMB PA DE TERRA DE TELA METAL·LICA	198,99 €
BR4 BR4A		PLANTES ARBUSTS DE FULLA PERSISTENT I	
BR4A6690	U	PISTACIA LENTISCUS (LLENTISCLE) EN CONTENIDOR DE 3 LITRES	3,47 €
BR4 BR4U		PLANTES Familia R4U	
BR4UJJ00	ka	Barreja d'hidrosembra composta per d'espècies herbàcies adaptades agroclimàticament	3,29 €
BR7 BR71		Familia R71	
BR710003	ka	Llavors amb les varietats millorades més adients del tipus: x% gènere espècie, y% gènere espècie, z% gènere espècie	3,56 €
BRZ BRZ2		Familia RZ2	
BRZ20101	m	Pal tornejat amb punta de fusta tractada a l'autoclau, de secció circular de 6 cm de diàmetre	2,27 €
BRZ20103	m	Lligam de 2,5 cm d'amplada tipus cinta de persiana o equivalent, de color ocre	1,24 €

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 21/04/14

Pàg.: 32

ELEMENTS COMPOSTOS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU		
D	Tipus D				
D0	ELEMENTS COMPOSTOS BÀSICS				
D06	FORMIGONS SENSE ADDITIUS				
D060	FORMIGONS SENSE ADDITIUS, AMB CEMENTS PÒRTLAND AMB ADDICIONS				
D060M0B1	m3	Formigó de 150 kg/m3, amb una proporció en volum 1:4:8, amb ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R i granulat de pedra granítica de grandària màxima 20 mm, elaborat a l'obra amb formigonera de 165 l	Rend.: 1,000		70,90 €
		Unitats	Preu€	Parcial	Import
Mà d'obra:					
A0150000	h	Manobre especialista	1,100 x	19,00000 =/R	20,90000
				Subtotal...	20,90000
Maquinària:					
C1705600	h	Formigonera de 165 l	0,600 x	1,62000 =/R	0,97200
				Subtotal...	0,97200
Materials:					
B0111000	m3	Aigua	0,180 x	1,06000 =	0,19080
B0312010	t	Sorra de pedrera de pedra granítica per a formigons	0,650 x	16,47000 =	10,70550
B0332Q10	t	Grava de pedrera de pedra granítica, de grandària màxima 20 mm, per a formigons	1,550 x	15,10000 =	23,40500
B0512401	t	Ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R segons UNE-EN 197-1, en sacs	0,150 x	96,76000 =	14,51400
				Subtotal...	48,81530
Altres:					
A%AUX001	%	DESPESES AUXILIARS SOBRE LA MÀ D'OBRA	1,00 S%	20,90000 =	0,20900
				Subtotal...	0,20900
COST DIRECTE					70,89630
COST EXECUCIÓ MATERIAL					70,89630

D07 **MORTERS I PASTES**
D070 **Família 070**

D0701641	m3	Morter de ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L i sorra de pedra granítica amb 250 kg/m3 de ciment, amb una proporció en volum 1:6, elaborat a l'obra amb formigonera de 165 l	Rend.: 1,000		75,19 €
		Unitats	Preu€	Parcial	Import
Mà d'obra:					
A0150000	h	Manobre especialista	1,000 x	19,00000 =/R	19,00000
				Subtotal...	19,00000
Maquinària:					
C1705600	h	Formigonera de 165 l	0,700 x	1,62000 =/R	1,13400
				Subtotal...	1,13400
Materials:					

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 21/04/14

Pàg.: 33

ELEMENTS COMPOSTOS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ				PREU
B0111000	m3	Aigua	0,200 x	1,06000 =	0,21200	
B0312020	t	Sorra de pedrera de pedra granítica per a morters	1,630 x	18,69000 =	30,46470	
B0512401	t	Ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R segons UNE-EN 197-1, en sacs	0,250 x	96,76000 =	24,19000	
Subtotal...					54,86670	
Altres:						
A%AUX001	%	DESPESES AUXILIARS SOBRE LA MÀ D'OBRA	1,00 %	19,00000 =	0,19000	
Subtotal...					0,19000	
COST DIRECTE					75,19070	
COST EXECUCIÓ MATERIAL					75,19070	

D0701821	m3	Morter de ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L i sorra de pedra granítica amb 380 kg/m3 de ciment, amb una proporció en volum 1:4 i 10 N/mm2 de resistència a compressió, elaborat a l'obra amb formigonera de 165 l	Rend.: 1,000		85,71 €
		Unitats	Preu€	Parcial	Import
Mà d'obra:					
A0150000	h	Manobre especialista	1,000 x	19,00000 =/R	19,00000
Subtotal...					19,00000
Maquinària:					
C1705600	h	Formigonera de 165 l	0,700 x	1,62000 =/R	1,13400
Subtotal...					1,13400
Materials:					
B0111000	m3	Aigua	0,200 x	1,06000 =	0,21200
B0312020	t	Sorra de pedrera de pedra granítica per a morters	1,520 x	18,69000 =	28,40880
B0512401	t	Ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R segons UNE-EN 197-1, en sacs	0,380 x	96,76000 =	36,76880
Subtotal...					65,38960
DESPESES AUXILIARS				1,00%	0,19
COST DIRECTE					85,71360
COST EXECUCIÓ MATERIAL					85,71360

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 21/04/14

Pàg.: 36

PARTIDES D'OBRA

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
0	Tipus 0		
09			
09.			
09.01			
09.01.002	U	Canalització amb prisma tubular format per 6 conducte de D125 +4 conductes de d63 de PE (AD) de tub de doble capa segons norma UNE-EN 50086-2-4, + tritub de D40+ 3 tubs de d40 subconductat (7x10/8) de baixa densitat protegit amb dau de formigó HM-20. Inclou excavació i rebliment de rasa, col.locació de cinta de senyalització, separació amb sorra, fils guia en cada conducte, banda de protecció, maniguets d'unió, certificat de mandrilat emés per laboratori homologat, càrrega i transport de terres sobrants a l'abocador autoritzat a qualsevol distància, amb estesa y compactació si s'escau i taxes d'abocament. Tot inclòs completament acabat, segons plànols.PRISMA TIPUS E	Rend.: 1,000 74,57 €
09.01.006	m	Canalització amb prisma tubular format per 6 conducte de D125 +4 conductes de d63 de PE (AD) de tub de doble capa segons norma UNE-EN 50086-2-4, + tritub de D40+2 tubs de d40+ 1 tub de d40 subconductat (7x10/8) de baixa densitat protegit amb dau de formigó HM-20. Inclou excavació i rebliment de rasa, col.locació de cinta de senyalització, separació amb sorra, fils guia en cada conducte, banda de protecció, maniguets d'unió, certificat de mandrilat emés per laboratori homologat, càrrega i transport de terres sobrants a l'abocador autoritzat a qualsevol distància, amb estesa y compactació si s'escau i taxes d'abocament. Tot inclòs completament acabat, segons plànols.PRISMA TIPUS G	Rend.: 1,000 33,66 €
09.			
09.02			
09.02.006	U	Arqueta per a telecomunicacions de 140X70x100 cm de dimensions interiors, en calçada, prefabricada de formigó, inclòs subministrament, col.locació, ganxo de tir i perfil·leria, marc i tapa de fundició dúctil, D-400, execució d'entrades, connexions i segellat amb morter dels conductes, excavació de pou, càrrega, transport a l'abocador autoritzat a qualsevol distància, amb estesa i compactació si s'escau. Tot inclòs completament acabat.	Rend.: 1,000 767,75 €
09.02.015	U	Obturador estanc per a conducte de diàmetre 63 mm. Inclou subministrament i col.locació Tot inclòs.	Rend.: 1,000 2,49 €
09.02.016	U	Obturador estanc per a conducte de diàmetre 125 mm. Inclou subministrament i col.locació Tot inclòs.	Rend.: 1,000 2,87 €
E4	ESTRUCTURES		
E4B	ARMADURES PASSIVES		
E4BP	ANCORATGE D'ARMADURES PASSIVES		
E4BP111A	u	Ancoratge amb acer en barres corrugades de 20 mm de diàmetre, amb perforació i injectat continu d'adhesiu d'aplicació unilateral de resines epoxi sense dissolvents, de dos components i baixa viscositat	Rend.: 1,000 16,66 €
		Unitats	Preu€
Mà d'obra:			Parcial
A0121000	h	Oficial 1a	0,150 x 21,96000 =/R 3,29400
A0150000	h	Manobre especialista	0,250 x 19,00000 =/R 4,75000
		Subtotal...	8,04400

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 21/04/14

Pàg.: 38

PARTIDES D'OBRA

CODI	UA	DESCRIPCIÓ				PREU
B5ZZJLPT	u	Vis d'acer galvanitzat de 5,4x65 mm, amb junts de metall i goma i tac de niló de diàmetre 8/10 mm	4,000 x	0,24000 =	0,96000	
BD514DK1	u	Bonera de PVC rígid, de 125 mm de diàmetre, amb tapa plana metàl·lica	1,000 x	9,25000 =	9,25000	
Subtotal...						10,21000
DESPESES AUXILIARS 1.50%						0,30
COST DIRECTE						30,75132
DESPESES INDIRECTES 5.00%						1,53757
COST EXECUCIÓ MATERIAL						32,28888

E6 TANCAMENTS I DIVISÒRIES
E61 PARETS I ENVANS D'OBRA DE FÀBRICA
E618 PARETS DE BLOCS DE MORTER DE CIMENT

E618561K	m2	Paret de tancament per a revestir de 20 cm de gruix de bloc foradat de morter ciment, de 400x200x200 mm, llis, categoria I segons la norma UNE-EN 771-3, col·locat amb morter mixt 1:2:10 de ciment portland amb filler calcari i sorra de pedra granítica	Rend.: 1,000			33,10 €
		Unitats	Preu€	Parcial	Import	
Mà d'obra:						
A0122000	h	Oficial 1a paleta	0,440 x	21,96000 =/R	9,66240	
A0140000	h	Manobre	0,220 x	18,35000 =/R	4,03700	
Subtotal...						13,69940
Materials:						
B0E244L1	u	Bloc foradat de morter de ciment, llis, de 400x200x200 mm, per a revestir, categoria I segons norma UNE-EN 771-3	12,5042 x	1,27000 =	15,88033	
D070A4D1	m3	Morter mixt de ciment portland amb filler calcari CEM II/B-L, calç i sorra de pedra granítica amb 200 kg/m3 de ciment, amb una proporció en volum 1:2:10 i 2,5 N/mm2 de resistència a compressió, elaborat a l'obra amb formigonera de 165 l	0,0158 x	101,48370 =	1,60344	
Subtotal...						17,48377
DESPESES AUXILIARS 2.50%						0,34
COST DIRECTE						31,52566
DESPESES INDIRECTES 5.00%						1,57628
COST EXECUCIÓ MATERIAL						33,10194

E7 IMPERMEABILITZACIONS I AÏLLAMENTS
E7J JUNTS I SEGELLATS
E7J1 FORMACIÓ DE JUNTS

E7J14020	m	Injeccions amb resines de poliuretà monocomponents expansives en els tubs de PVC i addició de catalitzador	Rend.: 1,000			33,88 €
		Unitats	Preu€	Parcial	Import	
Mà d'obra:						
A0127000	h	Oficial 1a col·locador	0,630 x	21,96000 =/R	13,83480	
Subtotal...						13,83480

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 21/04/14

Pàg.: 39

PARTIDES D'OBRA

CODI	UA	DESCRIPCIÓ				PREU
Materials:						
B7J14020	u	Tub de PVC per a la injecció de resines	0,300 x	4,41000 =	1,32300	
B7J14021	l	Resines de poliuretà monocomponents expansives per a injeccions	1,500 x	10,70000 =	16,05000	
B7J14022	l	Catalitzador per a injeccions amb resines de poliuretà monocomponents expansives	0,050 x	17,12000 =	0,85600	
			Subtotal...			18,22900
			DESPESES AUXILIARS 1,50%		0,21	
			COST DIRECTE		32,27132	
			DESPESES INDIRECTES 5.00%		1,61357	
			COST EXECUCIÓ MATERIAL			33,88489

E8 REVESTIMENTS**E81****E811 ARREBOSSATS**

E81111E0	m2	Arrebossat esquerdejat sobre parament vertical interior, a 3,00 m d'alçària, com a màxim, amb morter de ciment 1:4, elaborat a l'obra	Rend.: 1,000			14,19 €
			Unitats	Preu€	Parcial	Import
Mà d'obra:						
A0122000	h	Oficial 1a paleta	0,380 x	21,96000 =/R	8,34480	
A0140000	h	Manobre	0,190 x	18,35000 =/R	3,48650	
Subtotal...						11,83130
Materials:						
D0701821	m3	Morter de ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L i sorra de pedra granítica amb 380 kg/m3 de ciment, amb una proporció en volum 1:4 i 10 N/mm2 de resistència a compressió, elaborat a l'obra amb formigonera de 165 l	0,0162 x	85,71360 =	1,38856	
Subtotal...						1,38856
DESPESES AUXILIARS 2,50%						0,30
COST DIRECTE						13,51564
DESPESES INDIRECTES 5,00%						0,67578
COST EXECUCIÓ MATERIAL						14,19142

E89 PINTATS**E898****PINTAT DE PARAMENTS**

E8989240	m2	Pintat de parament vertical interior de ciment, amb pintura plàstica amb acabat llis, amb una capa de fons, diluïda, i dues d'acabat	Rend.: 1,000			4,81 €
			Unitats	Preu€	Parcial	Import
Mà d'obra:						
A012D000	h	Oficial 1a pintor	0,110 x	23,77000 =/R	2,61470	
A013D000	h	Ajudant pintor	0,011 x	21,10000 =/R	0,23210	
Subtotal...						2,84680
Materials:						
B89ZPD00	kg	Pintura plàstica per a interiors	0,4998 x	3,38000 =	1,68932	
Subtotal...						1,68932

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 21/04/14

Pàg.: 41

PARTIDES D'OBRA

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
		DESPESES AUXILIARS 2,50%	0,14
		COST DIRECTE	159,66694
		DESPESES INDIRECTES 5,00%	7,98335
		COST EXECUCIÓ MATERIAL	167,65028

EAR PORTES PER A US COMERCIAL, INDUSTRIAL I DE SERVEIS COMUNS
EARA PORTES BASCULANTS

EARAA3V7	u	Porta basculant articulada de dues fulles, de 2,50 m d'amplària i 3,50 m d'alçària de llum de pas, amb bastiment i estructura de perfils d'acer galvanitzat, acabada amb planxa d'acer galvanitzat i prelacat, compensada amb contrapès lateral protegit dins de caixa registrable, amb guies i pany, ancorada amb morter de ciment 1:4, elaborat a l'obra amb formigonera de 165 l			Rend.: 1,000	999,99 €
			Unitats	Preu€	Parcial	Import
Mà d'obra:						
A0121000	h	Oficial 1a	4,500 x	21,96000	=/R	98,82000
A0140000	h	Manobre	4,500 x	18,35000	=/R	82,57500
				Subtotal...		181,39500
Materials:						
BARAA3V6	u	Porta basculant articulada de dues fulles, de 2,5 m d'amplària i 3,0 m d'alçària de llum de pas, amb bastiment i estructura de perfils d'acer galvanitzat, acabada amb planxa d'acer galvanitzat i prelacat, compensada amb contrapès lateral protegit dins de caixa registrable, amb guies i pany	1,000 x	766,08000	=	766,08000
D0701821	m3	Morter de ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L i sorra de pedra granítica amb 380 kg/m3 de ciment, amb una proporció en volum 1:4 i 10 N/mm2 de resistència a compressió, elaborat a l'obra amb formigonera de 165 l	0,0042 x	85,71360	=	0,36000
				Subtotal...		766,44000
			DESPESES AUXILIARS	2,50%		4,53
			COST DIRECTE			952,36988
			DESPESES INDIRECTES	5,00%		47,61849
			COST EXECUCIÓ MATERIAL			999,98837

EB PROTECCIONS I SENYALITZACIÓ
EB1 BARANES
EB15 BARANES D'ACER INOXIDABLE

EB1518AM	m	Barana d'acer inoxidable austenític de designació AISI 304, amb passamà, travesser inferior, muntants cada 100 cm i brèndoles cada 10 cm, de 100 cm d'alçària, fixada mecànicament a l'obra amb tac d'acer, volandera i femella	Rend.: 1,000	197,83 €	
		Unitats	Preu€	Parcial	Import
Mà d'obra:					

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 21/04/14

Pàg.: 42

PARTIDES D'OBRA

CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
A012F000	h	Oficial 1a manyà	0,400 x	22,31000	=/R	8,92400	
A013F000	h	Ajudant manyà	0,200 x	19,57000	=/R	3,91400	
Subtotal...							12,83800
Materials:							
B0A62F00	u	Tac d'acer de d 10 mm, amb cargol, volandera i femella	2,000 x	0,81000	=	1,62000	
BB1518A0	m	Barana d'acer inoxidable austenític de designació AISI 304, amb passamà, travesser inferior, muntants cada 100 cm i brèndoles cada 10 cm, de 100 cm d'alçària	1,000 x	173,63000	=	173,63000	
Subtotal...							175,25000
DESPESES AUXILIARS						2,50%	0,32
COST DIRECTE							188,40895
DESPESES INDIRECTES						5,00%	9,42045
COST EXECUCIÓ MATERIAL							197,82940

ED	INSTAL·LACIONS D'EVACUACIÓ
ED1	DESGUASSOS, BAIXANTS I AÏLLAMENTS I ACCESSORIS DE DESGUASSOS I BAIXANTS
ED15	BAIXANTS I CONDUCTES DE VENTILACIÓ AMB TUBS DE MATERIALS PLÀSTICS

ED15B871	m	Baixant de tub de PVC-U de paret massissa, àrea d'aplicació B segons norma UNE-EN 1329-1, de DN 125 mm, incloses les peces especials i fixat mecànicament amb brides	Rend.: 1,000				22,44 €
			Unitats	Preu€	Parcial	Impoort	
Mà d'obra:							
A0127000	h	Oficial 1a col·locador	0,380 x	21,96000	=/R	8,34480	
A0137000	h	Ajudant col·locador	0,190 x	19,50000	=/R	3,70500	
			Subtotal...			12,04980	
Materials:							
BD13187B	m	Tub de PVC-U de paret massissa, àrea d'aplicació B segons norma UNE-EN 1329-1, de DN 125 mm i de llargària 3 m, per a encolar	1,400 x	3,82000	=	5,34800	
BD1Z2300	u	Brida per a tub de PVC de diàmetre entre 125 i 160 mm	0,670 x	2,07000	=	1,38690	
BDW3B800	u	Accessori genèric per a tub de PVC de D=125 mm	0,330 x	6,99000	=	2,30670	
BDY3B800	u	Element de muntatge per a tub de PVC de D=125 mm	1,000 x	0,10000	=	0,10000	
			Subtotal...			9,14160	
			DESPESES AUXILIARS			1,50%	0,18
			COST DIRECTE				21,37215
			DESPESES INDIRECTES			5,00%	1,06861
			COST EXECUCIÓ MATERIAL				22,44075

EDD	PARETS PER A POUS DE REGISTRE
EDDZ	ELEMENTS AUXILIARS PER A PARETS DE POUS DE REGISTRE

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 21/04/14

Pàg.: 43

PARTIDES D'OBRA

CODI	UA	DESCRIPCIÓ				PREU
EDDZ51A4	u	Graó per a pou de registre amb acer galvanitzat, de 300x300x300 mm, amb rodó de D=18 mm, col·locat amb morter ciment 1:6, elaborat a l'obra amb formigonera de 165 l	Rend.: 1,000			17,74 €
		Unitats	Preu€	Parcial		Import
Mà d'obra:						
A0122000	h	Oficial 1a paleta	0,300 x	21,96000 =/R	6,58800	
A0140000	h	Manobre	0,300 x	18,35000 =/R	5,50500	
				Subtotal...		12,09300
Materials:						
BDDZ51A0	u	Graó per a pou de registre d'acer galvanitzat, de 300x300x300 mm, amb rodó de D= 18 mm	1,000 x	3,91000 =	3,91000	
D0701641	m3	Morter de ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L i sorra de pedra granítica amb 250 kg/m3 de ciment, amb una proporció en volum 1:6, elaborat a l'obra amb formigonera de 165 l	0,0095 x	75,19070 =	0,71431	
				Subtotal...		4,62431
		DESPESES AUXILIARS	1.50%			0,18
		COST DIRECTE				16,89871
		DESPESES INDIRECTES	5.00%			0,84494
		COST EXECUCIÓ MATERIAL				17,74364

EDK PERICONS PER A CANALITZACIONS**EDKZ ELEMENTS AUXILIARS PER A PERICONS DE CANALITZACIONS DE SERVEIS**

EDKZA650	u	Bastiment quadrat i tapa antilliscant d'acer inoxidable de 500x500 mm recolzada i fixada amb cargols, per a pericó de serveis, col·locat amb morter	Rend.: 1,000			225,86 €
		Unitats	Preu€	Parcial		Import
Mà d'obra:						
A0127000	h	Oficial 1a col·locador	0,400 x	21,96000 =/R	8,78400	
A0140000	h	Manobre	0,400 x	18,35000 =/R	7,34000	
				Subtotal...		16,12400
Materials:						
B0710150	t	Morter per a ram de paleta, classe M 5 (5 N/mm2), en sacs, de designació (G) segons norma UNE-EN 998-2	0,0021 x	39,31000 =	0,08255	
BDKZA650	u	Bastiment quadrat i tapa quadrada antilliscant d'acer inoxidable, de 500x500 mm, per a pericó de serveis	1,000 x	198,66000 =	198,66000	
				Subtotal...		198,74255
		DESPESES AUXILIARS	1.50%			0,24
		COST DIRECTE				215,10841
		DESPESES INDIRECTES	5.00%			10,75542
		COST EXECUCIÓ MATERIAL				225,86383

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 21/04/14

Pàg.: 44

PARTIDES D'OBRA

CODI	UA	DESCRIPCIÓ				PREU
EDKZTY01	u	Bastiment quadrat i tapa antilliscant d'acer inoxidable de 700x700 mm recolzada i fixada amb cargols, per a pericó de serveis, col·locat amb morter	Rend.: 1,000			175,35 €
Mà d'obra:		Unitats	Preu€	Parcial	Import	
A0127000	h	Oficial 1a col·locador	0,400 x	21,96000 =/R	8,78400	
A0140000	h	Manobre	0,400 x	18,35000 =/R	7,34000	
		Subtotal...				16,12400
Materials:						
B0710150	t	Morter per a ram de paleta, classe M 5 (5 N/mm2), en sacs, de designació (G) segons norma UNE-EN 998-2	0,003 x	39,31000 =	0,11793	
BDKZL074	u	Bastiment i tapa de fosa dúctil D-400 per a arqueta de 70x70 cm, tipus LOCALRET o equivalent	1,000 x	150,52000 =	150,52000	
		Subtotal...				150,63793
		DESPESES AUXILIARS	1.50%			0,24
		COST DIRECTE				167,00379
		DESPESES INDIRECTES	5.00%			8,35019
		COST EXECUCIÓ MATERIAL				175,35398

EQ EQUIPAMENTS
EQC ESCALES METÀL·LIQUES
EQCQ ESCALES METÀL·LIQUES

EQCCTY01	m	Escala de gat vertical amb tubs d'acer S275JR empotrats a parament vertical, amb estructura exterior cilíndrica guardahomes. Totalment col·locada amb tots els elements auxiliars inclosos, segons plànols.	Rend.: 1,000			117,26 €
Mà d'obra:		Unitats	Preu€	Parcial	Import	
A012F000	h	Oficial 1a manyà	0,500 x	22,31000 =/R	11,15500	
A013F000	h	Ajudant manyà	0,500 x	19,57000 =/R	9,78500	
		Subtotal...				20,94000
Materials:						
BQN2TY03	m	Escala de gat vertical amb tubs d'acer S275JR empotrats a parament vertical, amb estructura exterior cilíndrica guardahomes.	1,000 x	90,00000 =	90,00000	
		Subtotal...				90,00000
		DESPESES AUXILIARS	3.50%			0,73
		COST DIRECTE				111,67290
		DESPESES INDIRECTES	5.00%			5,58365
		COST EXECUCIÓ MATERIAL				117,25655

F2 DEMOLICIONS, MOVIMENTS DE TERRES I GESTIÓ DE RESIDUS
F21 DEMOLICIONS I ENDERROCS
F213 Família 213

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 21/04/14

Pàg.: 45

PARTIDES D'OBRA

CODI	UA	DESCRIPCIÓ				PREU
F2130010	m3	Enderrocament de lloses, fonaments, etc. de qualsevol material amb mitjans mecànics o manuals. Càrrega, condicionament de la zona afectada segons criteri de la Direcció Facultativa, tria i acumulació dels residus a obra amb contenidors, sacs o altres sistemes i càrrega del material d'enderroc per al seu transport. Tot inclòs completament acabat.	Rend.: 1,000			1,93 €
Mà d'obra:		Unitats	Preu€	Parcial	Import	
A0140000	h Manobre	0,0015 x	18,35000 =/R	0,02753		
		Subtotal...			0,02753	
Maquinària:						
C1105A00	h Retroexcavadora amb martell trencador	0,0154 x	62,50000 =/R	0,96250		
C1315020	h Retroexcavadora mitjana	0,0154 x	55,25000 =/R	0,85085		
		Subtotal...			1,81335	
		DESPESES AUXILIARS	1,00%		0,00	
		COST DIRECTE			1,84116	
		DESPESES INDIRECTES	5,00%		0,09206	
		COST EXECUCIÓ MATERIAL			1,93321	

F21 DEMOLICIONS I ENDERROCS**F216 Família 216**

F2160100	m	Desmuntatge de tanques metàl·liques i baranes, inclòs demolició de fonaments amb mitjans mecànics o manuals, tria i acumulació dels residus a obra amb contenidors, sacs o altres sistemes i càrrega del material d'enderroc per al seu transport. Tot inclòs completament acabat.	Rend.: 1,000			2,17 €
Mà d'obra:		Unitats	Preu€	Parcial	Import	
A0140000	h Manobre	0,0014 x	18,35000 =/R	0,02569		
A0150000	h Manobre especialista	0,0142 x	19,00000 =/R	0,26980		
		Subtotal...			0,29549	
Maquinària:						
C1105A00	h Retroexcavadora amb martell trencador	0,0142 x	62,50000 =/R	0,88750		
C1315020	h Retroexcavadora mitjana	0,0142 x	55,25000 =/R	0,78455		
C200S000	h Equip i elements auxiliars per a tall oxiacetilènic	0,0142 x	7,05000 =/R	0,10011		
		Subtotal...			1,77216	
		DESPESES AUXILIARS	1,00%		0,00	
		COST DIRECTE			2,07060	
		DESPESES INDIRECTES	5,00%		0,10353	
		COST EXECUCIÓ MATERIAL			2,17414	

F21 DEMOLICIONS I ENDERROCS**F219 Família 219**

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 21/04/14

Pàg.: 46

PARTIDES D'OBRA

CODI	UA	DESCRIPCIÓ				PREU
F2190040	m	Enderrocament d'elements linials amb o sense rigola i encintats de qualsevol material, inclòs dau de formigó amb mitjans mecànics o manuals. Tria i acumulació dels residus a obra amb contenidors, sacs o altres sistemes i càrrega del material d'enderroc per al seu transport.Tot inclòs completament acabat.	Rend.: 1,000			1,18 €
		Unitats	Preu€	Parcial		Import
Mà d'obra:						
A0140000	h Manobre	0,001 x	18,35000 =/R	0,01835		
		Subtotal...				0,01835
Maquinària:						
C1105A00	h Retroexcavadora amb martell trencador	0,0097 x	62,50000 =/R	0,60625		
C1311120	h Pala carregadora mitjana sobre pneumàtics, de 117 kW	0,0097 x	51,27000 =/R	0,49732		
		Subtotal...				1,10357
		DESPESES AUXILIARS	1,00%			0,00
		COST DIRECTE				1,12210
		DESPESES INDIRECTES	5,00%			0,05611
		COST EXECUCIÓ MATERIAL				1,17821
F2190300	m2	Enderrocament de paviment o base de formigó de qualsevol gruix amb mitjans mecànics o manuals. Tria i acumulació dels residus a obra amb contenidors, sacs o altres sistemes i càrrega del material d'enderroc per al seu transport.Tot inclòs completament acabat.	Rend.: 1,000			2,03 €
		Unitats	Preu€	Parcial		Import
Mà d'obra:						
A0140000	h Manobre	0,0017 x	18,35000 =/R	0,03120		
		Subtotal...				0,03120
Maquinària:						
C1105A00	h Retroexcavadora amb martell trencador	0,0167 x	62,50000 =/R	1,04375		
C1311120	h Pala carregadora mitjana sobre pneumàtics, de 117 kW	0,0167 x	51,27000 =/R	0,85621		
		Subtotal...				1,89996
		DESPESES AUXILIARS	1,00%			0,00
		COST DIRECTE				1,93147
		DESPESES INDIRECTES	5,00%			0,09657
		COST EXECUCIÓ MATERIAL				2,02805
F2190400	m2	Enderrocament de paviments de peces, col·locat sobre morter i base de formigó de qualsevol gruix amb mitjans mecànics o manuals. Tria i acumulació dels residus a obra amb contenidors, sacs o altres sistemes i càrrega del material d'enderroc per al seu transport.Tot inclòs completament acabat.	Rend.: 1,000			2,32 €
		Unitats	Preu€	Parcial		Import
Mà d'obra:						
A0140000	h Manobre	0,0019 x	18,35000 =/R	0,03487		
		Subtotal...				0,03487
Maquinària:						

CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU	
C1105A00	h	Retroexcavadora amb martell trencador	0,0191 x	62,50000	=/R	1,19375		
C1311120	h	Pala carregadora mitjana sobre pneumàtics, de 117 kW	0,0191 x	51,27000	=/R	0,97926		
			Subtotal...				2,17301	
			DESPESES AUXILIARS				1,00%	0,00
			COST DIRECTE					2,20823
			DESPESES INDIRECTES				5.00%	0,11041
			COST EXECUCIÓ MATERIAL					2,31864
F2190420	m2	Enderrocament de paviment de grans peces prefabricades de formigó, de 60x40x7 cm de dimensió mínima, col·locades sobre morter i base de formigó de qualsevol gruix, amb mitjans mecànics o manuals. Tria i acumulació dels residus a obra amb contenidors, sacs o altres sistemes i càrrega del material d'enderroc per al seu transport.Tot inclòs completament acabat.	Rend.: 1,000				5,24 €	
			Unitats	Preu€		Parcial	Import	
Mà d'obra:								
A0140000	h	Manobre	0,0042 x	18,35000	=/R	0,07707		
			Subtotal...				0,07707	
Maquinària:								
C1105A00	h	Retroexcavadora amb martell trencador	0,0417 x	62,50000	=/R	2,60625		
C1315020	h	Retroexcavadora mitjana	0,0417 x	55,25000	=/R	2,30393		
			Subtotal...				4,91018	
			DESPESES AUXILIARS				1.00%	0,00
			COST DIRECTE					4,98802
			DESPESES INDIRECTES				5.00%	0,24940
			COST EXECUCIÓ MATERIAL					5,23742
F2190500	m2	Enderrocament de paviments asfàltic de qualsevol gruix amb mitjans mecànics o manuals. Tria i acumulació dels residus a obra amb contenidors, sacs o altres sistemes i càrrega del material d'enderroc per al seu transport.Tot inclòs completament acabat.	Rend.: 1,000				2,27 €	
			Unitats	Preu€		Parcial	Import	
Mà d'obra:								
A0140000	h	Manobre	0,0019 x	18,35000	=/R	0,03487		
			Subtotal...				0,03487	
Maquinària:								
C1105A00	h	Retroexcavadora amb martell trencador	0,0187 x	62,50000	=/R	1,16875		
C1311120	h	Pala carregadora mitjana sobre pneumàtics, de 117 kW	0,0187 x	51,27000	=/R	0,95875		
			Subtotal...				2,12750	
			DESPESES AUXILIARS				1.00%	0,00
			COST DIRECTE					2,16272
			DESPESES INDIRECTES				5.00%	0,10814
			COST EXECUCIÓ MATERIAL					2,27085

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 21/04/14

Pàg.: 48

PARTIDES D'OBRA

CODI	UA	DESCRIPCIÓ				PREU
F2190700	m	Tall amb disc o martell compresor, de paviments existents. Tot inclòs.	Rend.: 1,000			5,63 €
		Unitats	Preu€	Parcial		Import
Mà d'obra:						
A0150000	h	Manobre especialista	0,1856 x	19,00000 =/R	3,52640	
				Subtotal...		3,52640
Maquinària:						
C170H000	h	Màquina tallajunts	0,1856 x	9,71000 =/R	1,80218	
				Subtotal...		1,80218
		DESPESES AUXILIARS	1,00%			0,04
		COST DIRECTE				5,36384
		DESPESES INDIRECTES	5,00%			0,26819
		COST EXECUCIÓ MATERIAL				5,63204

F21 DEMOLICIONS I ENDERROCS
F21D Família 21D

F21D0010	u	Enderrocament d'elements diversos, embornals, reixes, arquetes, etc. de qualsevol tipus de material amb mitjans mecànics o manuals. Càrrega, condicionament de la zona afectada segons criteri de la Direcció Facultativa, tria i acumulació dels residus a obra amb contenidors, sacs o altres sistemes i càrrega del material d'enderroc per al seu transport. Tot inclòs completament acabat.	Rend.: 1,000			15,71 €
		Unitats	Preu€	Parcial		Import
Mà d'obra:						
A0140000	h	Manobre	0,0125 x	18,35000 =/R	0,22938	
				Subtotal...		0,22938
Maquinària:						
C1105A00	h	Retroexcavadora amb martell trencador	0,1251 x	62,50000 =/R	7,81875	
C1315020	h	Retroexcavadora mitjana	0,1251 x	55,25000 =/R	6,91178	
				Subtotal...		14,73053
		DESPESES AUXILIARS	1,00%			0,00
		COST DIRECTE				14,96220
		DESPESES INDIRECTES	5,00%			0,74811
		COST EXECUCIÓ MATERIAL				15,71031

F21 DEMOLICIONS I ENDERROCS
F21R Família 21R

F21R0010	u	Talat, extracció d'arrels i replenat si s'escau, inclosa la tria i acumulació dels residus a obra amb contenidors, sacs o altres sistemes i càrrega del material d'enderroc per al seu transport. Tot inclòs completament acabat.	Rend.: 1,000			33,33 €
		Unitats	Preu€	Parcial		Import
Mà d'obra:						
A0140000	h	Manobre	0,303 x	18,35000 =/R	5,56005	
A0150000	h	Manobre especialista	0,303 x	19,00000 =/R	5,75700	
				Subtotal...		11,31705
Maquinària:						

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 21/04/14

Pàg.: 50

PARTIDES D'OBRA

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU			
			DESPESES AUXILIARS	1.00%		0,00
			COST DIRECTE			0,12163
			DESPESES INDIRECTES	5.00%		0,00608
			COST EXECUCIÓ MATERIAL			0,12771
F2210110	m3	Excavació de terra vegetal amb mitjans mecànics, càrrega, transport a la zona d'aplec pròpia dins de l'obra o acumulació en contenidors, amb estesa i compactació si s'escau. Tot inclòs completament acabat, segons Direcció d'Obra.	Rend.: 1,000			2,56 €
			Unitats	Preu€	Parcial	Imoport
Mà d'obra:						
A0140000	h	Manobre	0,0015 x	18,35000 =/R	0,02753	
				Subtotal...		0,02753
Maquinària:						
C1311120	h	Pala carregadora mitjana sobre pneumàtics, de 117 kW	0,0154 x	51,27000 =/R	0,78956	
C1501800	h	Camió per a transport de 12 t	0,0461 x	35,23000 =/R	1,62410	
				Subtotal...		2,41366
			DESPESES AUXILIARS	1.00%		0,00
			COST DIRECTE			2,44147
			DESPESES INDIRECTES	5.00%		0,12207
			COST EXECUCIÓ MATERIAL			2,56354
F2210210	m3	Excavació en desmunt a qualsevol tipus de terreny (inclòs roca) amb mitjans mecànics i càrrega del material per al seu transport al gestor de residus o centre de reciclatge autoritzat. Tot inclòs completament acabat.	Rend.: 1,000			1,97 €
			Unitats	Preu€	Parcial	Imoport
Mà d'obra:						
A0121000	h	Oficial 1a	0,0054 x	21,96000 =/R	0,11858	
A0140000	h	Manobre	0,0011 x	18,35000 =/R	0,02019	
				Subtotal...		0,13877
Maquinària:						
C110D000	h	Carro de perforació HC-350	0,0054 x	116,06000 =/R	0,62672	
C1311120	h	Pala carregadora mitjana sobre pneumàtics, de 117 kW	0,0109 x	51,27000 =/R	0,55884	
				Subtotal...		1,18556
Materials:						
B0211000	kg	Explosiu tipus goma-2 EC amb part proporcional de metxa i detonant	0,120 x	4,61000 =	0,55320	
				Subtotal...		0,55320
			DESPESES AUXILIARS	1.00%		0,00
			COST DIRECTE			1,87892
			DESPESES INDIRECTES	5.00%		0,09395
			COST EXECUCIÓ MATERIAL			1,97286

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 21/04/14

Pàg.: 51

PARTIDES D'OBRA

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU			
F22	MOVIMENTS DE TERRES					
F222	Familia 222					
F2220010	m3	Excavació de rases i pous de més de 2 m de fondària amb mitjans mecànics o manuals en qualsevol tipus de terreny (inclòs roca) i càrrega del material per al seu transport al gestor de residus o centre de reciclatge autoritzat. Tot inclòs completament acabat.	Rend.: 1,000		2,79 €	
		Unitats	Preu€	Parcial	Import	
Mà d'obra:						
A0140000	h	Manobre	0,0022 x	18,35000 =/R	0,04037	
				Subtotal...	0,04037	
Maquinària:						
C1105A00	h	Retroexcavadora amb martell trencador	0,0222 x	62,50000 =/R	1,38750	
C1315020	h	Retroexcavadora mitjana	0,0222 x	55,25000 =/R	1,22655	
				Subtotal...	2,61405	
		DESPESES AUXILIARS	1.00%		0,00	
		COST DIRECTE			2,65482	
		DESPESES INDIRECTES	5.00%		0,13274	
		COST EXECUCIÓ MATERIAL			2,78756	
F2220020	m3	Excavació de rases i pous de menys de 2 m de fondària amb mitjans mecànics o manuals en qualsevol tipus de terreny (inclòs roca), càrrega per al seu transport al gestor de residus o centre de reciclatge. Tot inclòs completament acabat.	Rend.: 1,000		2,74 €	
		Unitats	Preu€	Parcial	Import	
Mà d'obra:						
A0140000	h	Manobre	0,0022 x	18,35000 =/R	0,04037	
				Subtotal...	0,04037	
Maquinària:						
C1105A00	h	Retroexcavadora amb martell trencador	0,0218 x	62,50000 =/R	1,36250	
C1315020	h	Retroexcavadora mitjana	0,0218 x	55,25000 =/R	1,20445	
				Subtotal...	2,56695	
		DESPESES AUXILIARS	1.00%		0,00	
		COST DIRECTE			2,60772	
		DESPESES INDIRECTES	5.00%		0,13039	
		COST EXECUCIÓ MATERIAL			2,73811	
F2220070	m3	Excavació amb Well Point de rases i pous amb mitjans mecànics o manuals en qualsevol tipus de terreny (inclòs roca) i càrrega del material per al seu transport al gestor de residus o centre de reciclatge autoritzat. Tot inclòs completament acabat.	Rend.: 1,000		6,12 €	
		Unitats	Preu€	Parcial	Import	
Mà d'obra:						
A0140000	h	Manobre	0,0039 x	18,35000 =/R	0,07157	
				Subtotal...	0,07157	
Maquinària:						

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 21/04/14

Pàg.: 52

PARTIDES D'OBRA

CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
C1105A00	h	Retroexcavadora amb martell trencador	0,0389 x	62,50000	=/R	2,43125	
C1315020	h	Retroexcavadora mitjana	0,0389 x	55,25000	=/R	2,14923	
CZ15C180	h	Equip per a reducció del nivell freàtic en 2 m i 75 m de llargària amb una llança de succió per metre de 3 m de fondària amb bomba de 22 kW i 320 m3/h de cabal màxim	0,0389 x	30,29000	=/R	1,17828	
Subtotal...							5,75876
DESPESES AUXILIARS 1.00%							0,00
COST DIRECTE							5,83105
DESPESES INDIRECTES 5.00%							0,29155
COST EXECUCIÓ MATERIAL							6,12260

F22 MOVIMENTS DE TERRES
F226 Família 226

F2260120	m3	Terraplè amb sòls procedent de préstecs interiors, de característiques a determinar per la Direcció d'Obra, estesa i compactació. Tot inclòs completament acabat.	Rend.: 1,000				1,29 €
		Unitats	Preu€	Parcial	Import		
Mà d'obra:							
A0140000	h	Manobre	0,0067 x	18,35000	=/R	0,12295	
Subtotal...							0,12295
Maquinària:							
C1311120	h	Pala carregadora mitjana sobre pneumàtics, de 117 kW	0,0067 x	51,27000	=/R	0,34351	
C1331100	h	Motoanivelladora petita	0,0033 x	52,11000	=/R	0,17196	
C13350C0	h	Corró vibratori autopropulsat, de 12 a 14 t	0,0067 x	60,57000	=/R	0,40582	
C1502E00	h	Camió cisterna de 8 m3	0,0033 x	38,98000	=/R	0,12863	
Subtotal...							1,04992
Materials:							
B0111000	m3	Aigua	0,050 x	1,06000	=	0,05300	
Subtotal...							0,05300
DESPESES AUXILIARS 1.00%							0,00
COST DIRECTE							1,22710
DESPESES INDIRECTES 5.00%							0,06135
COST EXECUCIÓ MATERIAL							1,28845

F2260211	m3	Terraplè amb sòls adequats per a nucli procedent de préstecs exteriors a l'àmbit de l'obra, de característiques a determinar per la Direcció d'Obra, inclou subministrament, càrrega, transport, estesa, compactació i tarifes (taxes, canons i despeses) si s'escau. Tot inclòs completament acabat.	Rend.: 1,000				4,86 €
		Unitats	Preu€	Parcial	Import		
Mà d'obra:							
A0140000	h	Manobre	0,0063 x	18,35000	=/R	0,11561	
Subtotal...							0,11561
Maquinària:							

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 21/04/14

Pàg.: 53

PARTIDES D'OBRA

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU			
C1311120	h	Pala carregadora mitjana sobre pneumàtics, de 117 kW	0,0063 x	51,27000	=/R	0,32300
C1331100	h	Motoanivelladora petita	0,0031 x	52,11000	=/R	0,16154
C13350C0	h	Corró vibratori autopropulsat, de 12 a 14 t	0,0063 x	60,57000	=/R	0,38159
C1502E00	h	Camió cisterna de 8 m3	0,0031 x	38,98000	=/R	0,12084
			Subtotal...			0,98697
Materials:						
B0111000	m3	Aigua	0,050 x	1,06000	=	0,05300
B03DU210	m3	Terra adequada procedent de préstec, inclòs excavació, cànon per extracció i transport a l'obra	1,200 x	2,89000	=	3,46800
			Subtotal...			3,52100
			DESPESES AUXILIARS		1,00%	0,00
			COST DIRECTE			4,62474
			DESPESES INDIRECTES		5,00%	0,23124
			COST EXECUCIÓ MATERIAL			4,85597
F2260251	m3	Terraplè amb sòls seleccionats procedent de préstecs exteriors a l'àmbit de l'obra, de característiques a determinar per la Direcció d'Obra, inclou subministrament, càrrega, transport, estesa, compactació i tarifes (taxes, canons i despeses) si s'escau. Tot inclòs completament acabat.	Rend.: 1,000			6,88 €
			Unitats	Preu€	Parcial	Import
Mà d'obra:						
A0140000	h	Manobre	0,0063 x	18,35000	=/R	0,11561
			Subtotal...			0,11561
Maquinària:						
C1311120	h	Pala carregadora mitjana sobre pneumàtics, de 117 kW	0,0063 x	51,27000	=/R	0,32300
C1331100	h	Motoanivelladora petita	0,0031 x	52,11000	=/R	0,16154
C13350C0	h	Corró vibratori autopropulsat, de 12 a 14 t	0,0063 x	60,57000	=/R	0,38159
C1502E00	h	Camió cisterna de 8 m3	0,0031 x	38,98000	=/R	0,12084
			Subtotal...			0,98697
Materials:						
B0111000	m3	Aigua	0,050 x	1,06000	=	0,05300
B03DU220	m3	Terra seleccionada procedent de préstec, inclòs excavació, cànon per extracció i transport a l'obra	1,200 x	4,50000	=	5,40000
			Subtotal...			5,45300
			DESPESES AUXILIARS		1,00%	0,00
			COST DIRECTE			6,55674
			DESPESES INDIRECTES		5,00%	0,32784
			COST EXECUCIÓ MATERIAL			6,88457

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 21/04/14

Pàg.: 54

PARTIDES D'OBRA

CODI	UA	DESCRIPCIÓ				PREU
F226V251	m3	Terraplè amb sòls procedent de préstecs inetriors a l'àmbit de l'obra, de característiques a determinar per la Direcció d'Obra, inclou subministrament, càrrega, transport, estesa, compactació i tarifes (taxes, canons i despeses) si s'escau. Tot inclòs completament acabat.	Rend.: 1,000			1,21 €
Mà d'obra:		Unitats	Preu€	Parcial		Import
A0140000	h Manobre	0,0063 x	18,35000 =/R	0,11561		
			Subtotal...			0,11561
Maquinària:						
C1311120	h Pala carregadora mitjana sobre pneumàtics, de 117 kW	0,0063 x	51,27000 =/R	0,32300		
C1331100	h Motoanivelladora petita	0,0031 x	52,11000 =/R	0,16154		
C13350C0	h Corró vibratori autopropulsat, de 12 a 14 t	0,0063 x	60,57000 =/R	0,38159		
C1502E00	h Camió cisterna de 8 m3	0,0031 x	38,98000 =/R	0,12084		
			Subtotal...			0,98697
Materials:						
B0111000	m3Aigua	0,050 x	1,06000 =	0,05300		
			Subtotal...			0,05300
		DESPESES AUXILIARS	1,00%			0,00
		COST DIRECTE				1,15674
		DESPESES INDIRECTES	5,00%			0,05784
		COST EXECUCIÓ MATERIAL				1,21457

F22 MOVIMENTS DE TERRES
F227 Família 227

F2270100	m2	Anivellació, refi i compactació de caixes amb mitjans mecànics. Tot inclòs completament acabat.	Rend.: 1,000			1,32 €
Maquinària:		Unitats	Preu€	Parcial		Import
C1331100	h Motoanivelladora petita	0,0152 x	52,11000 =/R	0,79207		
C13350C0	h Corró vibratori autopropulsat, de 12 a 14 t	0,0076 x	60,57000 =/R	0,46033		
			Subtotal...			1,25240
		COST DIRECTE				1,25240
		DESPESES INDIRECTES	5,00%			0,06262
		COST EXECUCIÓ MATERIAL				1,31502

F22 MOVIMENTS DE TERRES
F228 Família 228

F2280110	m3	Rebliment i compactat de rases de més de 2 m de fondària amb terres, amb mitjans mecànics o manuals, sense aportació de material. Tot inclòs completament acabat.	Rend.: 1,000			3,79 €
Mà d'obra:		Unitats	Preu€	Parcial		Import

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 21/04/14

Pàg.: 56

PARTIDES D'OBRA

CODI	UA	DESCRIPCIÓ				PREU
A0140000	h	Manobre	0,0263 x	18,35000	=/R	0,48261
A0150000	h	Manobre especialista	0,0526 x	19,00000	=/R	0,99940
Subtotal...						1,48201
Maquinària:						
C1315020	h	Retroexcavadora mitjana	0,0263 x	55,25000	=/R	1,45308
C133A030	h	Picó vibrant dúplex de 1300 kg	0,0526 x	11,15000	=/R	0,58649
C1502E00	h	Camión cisterna de 8 m3	0,0053 x	38,98000	=/R	0,20659
Subtotal...						2,24616
Materials:						
B0111000	m3	Aigua	0,050 x	1,06000	=	0,05300
Subtotal...						0,05300
DESPESES AUXILIARS						1,00%
						0,01
COST DIRECTE						3,79599
DESPESES INDIRECTES						5,00%
						0,18980
COST EXECUCIÓ MATERIAL						3,98579

F2280500	m3	Sorra rentada per a protecció de canonades, formant capa d'assentament i recobriment. Inclou subministrament i col·locació. Tot inclòs.	Rend.: 1,000			28,14 €
		Unitats	Preu€	Parcial	Import	
Mà d'obra:						
A0140000	h	Manobre	0,100 x	18,35000	=/R	1,83500
Subtotal...						1,83500
Materials:						
B0311500	t	Sorra de pedrera de pedra calcària, de 0 a 3,5 mm	1,500 x	16,63000	=	24,94500
Subtotal...						24,94500
DESPESES AUXILIARS						1,00%
						0,02
COST DIRECTE						26,79835
DESPESES INDIRECTES						5,00%
						1,33992
COST EXECUCIÓ MATERIAL						28,13827

F228AR00	m3	Rebliment i piconatge de rasa d'amplària més de 0,6 i fins a 1,5 m, amb sauló garbellat, en tongades de gruix de més de 25 i fins a 50 cm, utilitzant picó vibrant	Rend.: 1,000			35,99 €
		Unitats	Preu€	Parcial	Import	
Mà d'obra:						
A0150000	h	Manobre especialista	0,080 x	19,00000	=/R	1,52000
Subtotal...						1,52000
Maquinària:						
C1313330	h	Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t	0,048 x	45,75000	=/R	2,19600
C133A030	h	Picó vibrant dúplex de 1300 kg	0,080 x	11,15000	=/R	0,89200
Subtotal...						3,08800
Materials:						
B0322000	m3	Sauló garbellat	1,800 x	16,47000	=	29,64600
Subtotal...						29,64600

F2616207	M3	Esgotament d'excavació a cel obert, rases i pous, amb electrobomba sumergible per a un cabal de 25 m³/h i alçària manométrica total de 10 m, com a màxim				Rend.: 1,000	1,92 €
			Unitats	Preu€		Parcial	Import
Mà d'obra:							
A012N000	h	Oficial 1a d'obra pública	0,012 x	21,96000	=/R	0,26352	
A0140000	h	Manobre	0,0104 x	18,35000	=/R	0,19084	
				Subtotal...			0,45436
Maquinària:							
CZ112000	h	Grup electrògen de 20 a 30 kVA	0,120 x	7,68000	=/R	0,92160	
CZ13C701	H	ELECTROBOMBA SUBMERGIBLE AMB DIÀMETRE D'IMPULSIÓ DN-ENTRE 80 I 100 MM, AMB MOTOR DE 5,2 KW DE POTÈNCIA I MUNTADA AMB GUARDAMOTOR	0,200 x	2,22000	=/R	0,44400	
				Subtotal...			1,36560
Altres:							
A%AUX001	%	DESPESES AUXILIARS SOBRE LA MÀ D'OBRA	2,50 S%	0,45440	=	0,01136	
				Subtotal...			0,01136
				COST DIRECTE			1,83132
				DESPESES INDIRECTES	5.00%		0,09157
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			1,92289

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 21/04/14

Pàg.: 59

PARTIDES D'OBRA

CODI	UA	DESCRIPCIÓ				PREU
F2A						
F2A1	Família 2A1					
F2A1R500	m3	Subministrament de grava de granulat reciclat de formigó de 20 a 40 mm. Tot inclòs.	Rend.: 1,000			24,51 €
Materials:		Unitats	Preu€	Parcial	Import	
B033R500	t	Grava de granulat reciclat de formigó de 20 a 40 mm	1,800 x	12,97000 =	23,34600	
			Subtotal...			23,34600
			COST DIRECTE			23,34600
			DESPESES INDIRECTES	5.00%		1,16730
			COST EXECUCIÓ MATERIAL			24,51330
F2R						
F2R5	Família 2R5					
F2R58001	u	Subministrament i col·locació de bidons plàstics de 200 l de capacitat mínima, incloent la tapa per al seu tancament i l'etiquetatge plàstic (o paper protegit amb plàstic) del bidó per a fer constar les característiques del residu i la data d'inici d'emagatzematge.	Rend.: 1,000			172,56 €
Materials:		Unitats	Preu€	Parcial	Import	
B2R58001	u	Bidons plàstics de 200 l de capacitat mínima, incloent la tapa per al seu tancament i l'etiquetatge plàstic (o paper protegit amb plàstic) del bidó per a fer constar les característiques del residu i la data d'inici d'emagatzematge.	1,000 x	164,34000 =	164,34000	
			Subtotal...			164,34000
			COST DIRECTE			164,34000
			DESPESES INDIRECTES	5.00%		8,21700
			COST EXECUCIÓ MATERIAL			172,55700
F2R58002	u	Subministrament i col·locació de contenidors plàstics, metàl·lics o de fusta revestits amb plàstic, de 500 l de capacitat mínima. S'inclou la senyalització plàstica de cada un d'ells.	Rend.: 1,000			538,86 €
Materials:		Unitats	Preu€	Parcial	Import	
B2R58002	u	Contenidors plàstics, metàl·lics o de fusta revestits amb plàstic, de 500 l de capacitat mínima. S'inclou la senyalització plàstica de cada un d'ells.	1,000 x	513,20000 =	513,20000	
			Subtotal...			513,20000
			COST DIRECTE			513,20000
			DESPESES INDIRECTES	5.00%		25,66000

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 21/04/14

Pàg.: 60

PARTIDES D'OBRA

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU			
			COST EXECUCIÓ MATERIAL		538,86000	
F2R						
F2R6	Familia 2R6					
F2R60010	m3	Neteja de runa i escombreries superficials de tot tipus, càrrega, condicionament de l'indret segons criteris de la Direcció Facultativa i el Gestor de runes, tria i acumulació dels residus a obra amb contenidors, sacs o altres sistemes, i càrrega del material d'enderroc per al seu transport.Tot inclòs completament acabat.	Rend.: 1,000		0,81 €	
		Unitats	Preu€	Parcial	Import	
Mà d'obra:						
A0140000	h	Manobre	0,011 x	18,35000 =/R	0,20185	
			Subtotal...		0,20185	
Maquinària:						
C1311120	h	Pala carregadora mitjana sobre pneumàtics, de 117 kW	0,011 x	51,27000 =/R	0,56397	
			Subtotal...		0,56397	
			DESPESES AUXILIARS	1,00%	0,00	
			COST DIRECTE		0,76784	
			DESPESES INDIRECTES	5,00%	0,03839	
			COST EXECUCIÓ MATERIAL		0,80623	
F2R						
F2RA	Familia 2RA					
F2RAU100	m3	Separació en obra, manteniment i senyalització del contenidor, transport i deposició controlada a centre de reciclatge o transferència a una distància menor de 25 km, de residus inerts procedents de construcció o demolició (runa neta de pes específic superior a 1.100 kg/m3). Inclou tota la documentació acreditativa del procés de deposició del residu. Tot inclòs.	Rend.: 1,000		17,56 €	
		Unitats	Preu€	Parcial	Import	
Mà d'obra:						
A0140000	h	Manobre	0,083 x	18,35000 =/R	1,52305	
			Subtotal...		1,52305	
Maquinària:						
C1501700	h	Camió per a transport de 7 t	0,310 x	29,55000 =/R	9,16050	
			Subtotal...		9,16050	
Materials:						
B2RAU100	t	Deposició controlada a centre de reciclatge o transferència de residus inerts procedents de construcció o demolició (runa neta de pes específic superior a 1.100 kg/m3)	1,100 x	5,48000 =	6,02800	
			Subtotal...		6,02800	
			DESPESES AUXILIARS	1,00%	0,02	
			COST DIRECTE		16,72678	
			DESPESES INDIRECTES	5,00%	0,83634	
			COST EXECUCIÓ MATERIAL		17,56312	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 21/04/14

Pàg.: 61

PARTIDES D'OBRA

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
F2RAU101	m3	Separació en obra, manteniment i senyalització del contenidor, transport i deposició controlada a centre de reciclatge o transferència a una distància entre 25 i 60 km, de residus inerts procedents de construcció o demolició (runa neta de pes específic superior a 1.100 kg/m3). Inclou tota la documentació acreditativa del procés de deposició del residu. Tot inclòs.	Rend.: 1,000	20,98 €
		Unitats	Preu€	Parcial
Mà d'obra:				Import
A0140000	h	Manobre	0,083 x 18,35000 =/R	1,52305
			Subtotal...	1,52305
Maquinària:				
C1501700	h	Camió per a transport de 7 t	0,420 x 29,55000 =/R	12,41100
			Subtotal...	12,41100
Materials:				
B2RAU100	t	Deposició controlada a centre de reciclatge o transferència de residus inerts procedents de construcció o demolició (runa neta de pes específic superior a 1.100 kg/m3)	1,100 x 5,48000 =	6,02800
			Subtotal...	6,02800
		DESPESES AUXILIARS	1,00%	0,02
		COST DIRECTE		19,97728
		DESPESES INDIRECTES	5,00%	0,99886
		COST EXECUCIÓ MATERIAL		20,97614
F2RAU251	m3	Separació en obra, manteniment i senyalització del contenidor, transport, deposició controlada a planta de compostatge de residus vegetals bruts procedents de poda o sega a una distància de 25 a 60 km. Inclou tota la documentació acreditativa del procés de deposició del residu. Tot inclòs.	Rend.: 1,000	30,17 €
		Unitats	Preu€	Parcial
Mà d'obra:				Import
A0140000	h	Manobre	0,083 x 18,35000 =/R	1,52305
			Subtotal...	1,52305
Maquinària:				
C1501700	h	Camió per a transport de 7 t	0,270 x 29,55000 =/R	7,97850
			Subtotal...	7,97850
Materials:				
B2RAU250	t	Deposició controlada a planta de compostatge de residus vegetals bruts procedents de poda o sega	0,750 x 25,62000 =	19,21500
			Subtotal...	19,21500
		DESPESES AUXILIARS	1,00%	0,02
		COST DIRECTE		28,73178
		DESPESES INDIRECTES	5,00%	1,43659
		COST EXECUCIÓ MATERIAL		30,16837

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 21/04/14

Pàg.: 62

PARTIDES D'OBRA

CODI	UA	DESCRIPCIÓ				PREU
F2RAU321	m3	Separació en obra, manteniment i senyalització del contenidor, transport, deposició controlada a centre de reciclatge o transferència de de metalls barrejats no especials a una distància de 25 a 60 km. Inclou tota la documentació acreditativa del procés de deposició del residu. Tot inclòs.	Rend.: 1,000			6,01 €
			Unitats	Preu€	Parcial	Import
Mà d'obra:						
A0140000	h	Manobre	0,083 x	18,35000 =/R	1,52305	
				Subtotal...		1,52305
Maquinària:						
C1501700	h	Camió per a transport de 7 t	0,070 x	29,55000 =/R	2,06850	
				Subtotal...		2,06850
Materials:						
B2RAU320	t	Deposició controlada a centre de reciclatge o transferència de residus de metalls barrejats no especials, procedents de construcció o demolició	0,170 x	-54,90000 =	-9,33300	
				Subtotal...		-9,33300
			DESPESES AUXILIARS	1,00%		0,02
			COST DIRECTE			-5,72622
			DESPESES INDIRECTES	5,00%		-0,28631
			COST EXECUCIÓ MATERIAL			-6,01253
F2RAU331	m3	Separació en obra, manteniment i senyalització del contenidor, transport, deposició controlada a centre de reciclatge o transferència de residus de plàstic no especials, a una distància de 25 a 60 km. Inclou tota la documentació acreditativa del procés de deposició del residu. Tot inclòs.	Rend.: 1,000			2,55 €
			Unitats	Preu€	Parcial	Import
Mà d'obra:						
A0140000	h	Manobre	0,083 x	18,35000 =/R	1,52305	
				Subtotal...		1,52305
Maquinària:						
C1501700	h	Camió per a transport de 7 t	0,030 x	29,55000 =/R	0,88650	
				Subtotal...		0,88650
Materials:						
B2RAU330	t	Deposició controlada a centre de reciclatge o transferència de residus de plàstic no especials, procedents de construcció o demolició	0,070 x	=		
				Subtotal...		
			DESPESES AUXILIARS	1,00%		0,02
			COST DIRECTE			2,42478
			DESPESES INDIRECTES	5,00%		0,12124
			COST EXECUCIÓ MATERIAL			2,54602

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 21/04/14

Pàg.: 63

PARTIDES D'OBRA

CODI	UA	DESCRIPCIÓ				PREU
F2RAU341	m3	Separació en obra, manteniment i senyalització del contenidor, transport, deposició controlada a centre de reciclatge o transferència de residus de fusta no especials, a una distància de 25 a 60 km. Inclou tota la documentació acreditativa del procés de deposició del residu. Tot inclòs.	Rend.: 1,000			7,80 €
Mà d'obra:		Unitats	Preu€	Parcial		Import
A0140000	h Manobre	0,083 x	18,35000 =/R	1,52305		
			Subtotal...			1,52305
Maquinària:						
C1501700	h Camió per a transport de 7 t	0,070 x	29,55000 =/R	2,06850		
			Subtotal...			2,06850
Materials:						
B2RAU340	t Deposició controlada a centre de reciclatge o transferència de residus de fusta no especials, procedents de construcció o demolició	0,190 x	20,13000 =	3,82470		
			Subtotal...			3,82470
		DESPESES AUXILIARS	1,00%			0,02
		COST DIRECTE				7,43148
		DESPESES INDIRECTES	5.00%			0,37157
		COST EXECUCIÓ MATERIAL				7,80305
F2RAU351	m3	Separació en obra, manteniment i senyalització del contenidor, transport, deposició controlada a centre de reciclatge o transferència de residus de paper i cartró no especials, a una distància de 25 a 60 km. Inclou tota la documentació acreditativa del procés de deposició del residu. Tot inclòs.	Rend.: 1,000			2,55 €
Mà d'obra:		Unitats	Preu€	Parcial		Import
A0140000	h Manobre	0,083 x	18,35000 =/R	1,52305		
			Subtotal...			1,52305
Maquinària:						
C1501700	h Camió per a transport de 7 t	0,030 x	29,55000 =/R	0,88650		
			Subtotal...			0,88650
Materials:						
B2RAU350	t Deposició controlada a centre de reciclatge o transferència de residus de paper i cartró no especials, procedents de construcció o demolició	0,070 x	=			
			Subtotal...			
		DESPESES AUXILIARS	1,00%			0,02
		COST DIRECTE				2,42478
		DESPESES INDIRECTES	5.00%			0,12124
		COST EXECUCIÓ MATERIAL				2,54602

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 21/04/14

Pàg.: 64

PARTIDES D'OBRA

CODI	UA	DESCRIPCIÓ				PREU
F2RAU701	m3	Separació en obra, manteniment i senyalització del contenidor, transport, deposició controlada dipòsit autoritzat de residus a una distància de 25 a 60 km, de residus especials (terra contaminada, fibrociment i qualsevol altre residu especial), canons i despeses per a la deposició controlada de residu procedent de l'obra. Inclou tota la documentació acreditativa del procés de deposició del residu. Tot inclòs.	Rend.: 1,000			179,52 €
Mà d'obra:			Unitats	Preu€	Parcial	Import
A0140000	h	Manobre	0,083 x	18,35000 =/R	1,52305	
				Subtotal...		1,52305
Maquinària:						
C1501700	h	Camió per a transport de 7 t	0,420 x	29,55000 =/R	12,41100	
				Subtotal...		12,41100
Materials:						
B2RAU700	t	Deposició controlada a dipòsit autoritzat de residus especials, procedents de construcció o demolició (terra contaminada, fibrociment)	1,200 x	128,10000 =	153,72000	
B2RAUC00	t	Cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció o demolició	1,200 x	2,75000 =	3,30000	
				Subtotal...		157,02000
				DESPESES AUXILIARS	1,00%	0,02
				COST DIRECTE		170,96928
				DESPESES INDIRECTES	5,00%	8,54846
				COST EXECUCIÓ MATERIAL		179,51774
F2RAV242	m3	Transport, deposició controlada dipòsit autoritzat de residus a una distància < 25 km, de terres procedent d'excavació, canons i despeses per a la deposició controlada de residu procedent de l'obra. Inclou tota la documentació acreditativa del procés de deposició del residu. Tot inclòs.	Rend.: 1,000			7,75 €
Maquinària:			Unitats	Preu€	Parcial	Import
C1501A00	h	Camió per a transport de 24 t	0,020 x	48,31000 =/R	0,96620	
				Subtotal...		0,96620
Materials:						
B2RAU240	t	Deposició controlada a dipòsit autoritzat de terres procedents de excavació	1,000 x	3,66000 =	3,66000	
B2RAUC00	t	Cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció o demolició	1,000 x	2,75000 =	2,75000	
				Subtotal...		6,41000
				COST DIRECTE		7,37620
				DESPESES INDIRECTES	5,00%	0,36881
				COST EXECUCIÓ MATERIAL		7,74501

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 21/04/14

Pàg.: 67

PARTIDES D'OBRA

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU			
F2RZA004	u	Parc de Maquinària. Execució de llosa de formigó de 10 m2 i compactació del sòl (20 m2). Senyalització (panell de fusta o metàl·lic i suposr de fusta o metàl·lic). Tot completament acabat i tot inclòs.	Rend.: 1,000		477,42 €	
Partides d'obra:			Unitats	Preu€	Parcial	Import
F9190010	m2	Escarificat i compactació de terres amb mitjans mecànics. Tot inclòs completament acabat.	20,000 x	2,09573 =	41,91460	
F9G10010	m2	Paviment de formigó HM-30/B/20/I+E gruix 16-20 cm per a calçades i altres paviments, amb una resistència a la flexo-tracció HF-4 Mpa, escampat amb bombeig, estesa i vibratge manual i mecànic, acabat superficial a definir per la direcció facultativa (lliscat mecànic, rentat amb incorporació de desactivant i/o ratllat mecànic-manual), inclou replanteig, l'encofrat amb bissells que sigui necessari pel propi paviment i per la formació d'escocells i la formació de junts oberts amb encofrat i bissells, i/o junts amb mitjans mecànics. Tot inclòs completament acabat. Segons plànols.	10,000 x	18,90815 =	189,08150	
FBB40020	m2	Plafó rectangular normal (amb lames) d'acer galvanitzat sense suport. Inclou subministrament i col·locació. Completament acabat, segons plànols.	0,750 x	231,95107 =	173,96330	
FBBZ0010	u	Suport de tub rectangular o rodó de 3 m, inclosa obra. Inclou subministrament i col·locació. Completament acabat, segons plànols.	1,000 x	49,72771 =	49,72771	
Subtotal...					454,68711	
COST DIRECTE					454,68711	
DESPESES INDIRECTES 5.00%					22,73436	
COST EXECUCIÓ MATERIAL					477,42147	
F2RZA005	u	Retirada de les instal·lacions per a la gestió ambiental de les obres. Demolició lloses de formigó (10 + 4 m2) i descompactació i subsolat del sòl. Retirada de tots els residus i gestió dels mateixos segons normativa vigent. Tot inclòs i completament acabat.	Rend.: 1,000		68,11 €	
Partides d'obra:			Unitats	Preu€	Parcial	Import

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 21/04/14

Pàg.: 68

PARTIDES D'OBRA

CODI	UA	DESCRIPCIÓ				PREU
F2130010	m3	Enderrocament de lloses, fonaments, etc. de qualsevol material amb mitjans mecànics o manuals. Càrrega, condicionament de la zona afectada segons criteri de la Direcció Facultativa, tria i acumulació dels residus a obra amb contenidors, sacs o altres sistemes i càrrega del material d'enderroc per al seu transport.Tot inclòs completament acabat.	14,000	x	1,84116 =	25,77624
F2R60010	m3	Neteja de runa i escombreries superficials de tot tipus, càrrega, condicionament de l'indret segons criteris de la Direcció Facultativa i el Gestor de runes, tria i acumulació dels residus a obra amb contenidors, sacs o altres sistemes, i càrrega del material d'enderroc per al seu transport.Tot inclòs completament acabat.	40,000	x	0,76784 =	30,71360
FR220023	m2	Subsolament del terreny a una fondària mínima de 0,7 m, amb tractor de 120 CV i equip subsolador de tres braços.	30,000	x	0,14440 =	4,33200
FR240102	m2	Esponjament del terreny amb mitjans mecànics a una fondària mínima de 0,5 m.	30,000	x	0,13483 =	4,04490
Subtotal...						64,86674
COST DIRECTE						64,86674
DESPESES INDIRECTES 5.00%						3,24334
COST EXECUCIÓ MATERIAL						68,11008
F3	FONAMENTS I CONTENCIIONS					
F30	FONAMENTS					
F305	FORMIGONAMENTS DE FONAMENTS I MURS					
F305V020	m3	Formigó per a rases i pous de fonaments, HM-20/P/20/I, de consistència plàstica i grandària màxima del granulat 20 mm, abocat amb qualsevol mitjà	Rend.: 1,000			75,19 €
Mà d'obra:			Unitats		Preu€	Parcial
A0140000	h	Manobre	0,440	x	18,35000 =/R	8,07400
Subtotal...						8,07400
Materials:						
B064300C	m3	Formigó HM-20/P/20/I de consistència plàstica, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 200 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició I	1,100	x	57,65000 =	63,41500
Subtotal...						63,41500
Altres:						
A%AUX001	%	DESPESES AUXILIARS SOBRE LA MÀ D'OBRA	1,50	S%	8,07400 =	0,12111
Subtotal...						0,12111
COST DIRECTE						71,61011
DESPESES INDIRECTES 5.00%						3,58051

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 21/04/14

Pàg.: 70

PARTIDES D'OBRA

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU			
F4	ESTRUCTURES					
F45						
F450	Família 450					
F4500010	m3	Formigó HA25/B/20/Ila per fonaments i encepats de consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm. inclou subministrament, abocat amb cubilot o bombament i vibrat. Tot inclòs.	Rend.: 1,000		92,70 €	
		Unitats	Preu€	Parcial	Import	
Mà d'obra:						
A0121000	h	Oficial 1a	0,2425 x	21,96000 =/R	5,32530	
A0140000	h	Manobre	0,2425 x	18,35000 =/R	4,44988	
			Subtotal...		9,77518	
Maquinària:						
C110U00A	h	Compressor portàtil de 7/10 m3/min de cabal	0,1213 x	16,21000 =/R	1,96627	
C1700006	h	Vibrador intern de formigó	0,1213 x	1,73000 =/R	0,20985	
C1701100	h	Camió amb bomba de formigonar	0,0606 x	143,43000 =/R	8,69186	
CZ11U001	h	Grup electrògen de 80/100 kVA, amb consums inclosos	0,1213 x	6,06000 =/R	0,73508	
			Subtotal...		11,60306	
Materials:						
B065960B	m3	Formigó HA-25/B/20/Ila de consistència tova, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 275 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició IIa	1,050 x	63,63000 =	66,81150	
			Subtotal...		66,81150	
		DESPESES AUXILIARS	1,00%		0,10	
		COST DIRECTE			88,28749	
		DESPESES INDIRECTES	5,00%		4,41437	
		COST EXECUCIÓ MATERIAL			92,70187	
F4500030	m3	Formigó HA-25/B/20/Ila per a alçats, pilars i taulers, de consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm. Inclou subministrament, abocat amb cubilot o bombament i vibrat. Tot inclòs.	Rend.: 1,000		102,33 €	
		Unitats	Preu€	Parcial	Import	
Mà d'obra:						
A0121000	h	Oficial 1a	0,346 x	21,96000 =/R	7,59816	
A0140000	h	Manobre	0,346 x	18,35000 =/R	6,34910	
			Subtotal...		13,94726	
Maquinària:						
C110U00A	h	Compressor portàtil de 7/10 m3/min de cabal	0,173 x	16,21000 =/R	2,80433	
C1700006	h	Vibrador intern de formigó	0,173 x	1,73000 =/R	0,29929	
C1701100	h	Camió amb bomba de formigonar	0,0865 x	143,43000 =/R	12,40670	
CZ11U001	h	Grup electrògen de 80/100 kVA, amb consums inclosos	0,173 x	6,06000 =/R	1,04838	
			Subtotal...		16,55870	
Materials:						
B065960B	m3	Formigó HA-25/B/20/Ila de consistència tova, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 275 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició IIa	1,050 x	63,63000 =	66,81150	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 21/04/14

Pàg.: 71

PARTIDES D'OBRA

CODI	UA	DESCRIPCIÓ				PREU
			Subtotal...			66,81150
			DESPESES AUXILIARS	1,00%		0,14
			COST DIRECTE			97,45693
			DESPESES INDIRECTES	5,00%		4,87285
			COST EXECUCIÓ MATERIAL			102,32978
F4500V20	m3	Formigó HA30/P/20/IV + QWb per fonaments, alçats i lloses de consistència plàstica i grandària màxima del granulat 20 mm. inclou subministrament, abocat amb cubilot o bombament i vibrat. Tot inclòs.	Rend.: 1,000			118,51 €
			Unitats	Preu€	Parcial	Import
Mà d'obra:						
A0121000	h	Oficial 1a	0,2425 x	21,96000 =/R	5,32530	
A0140000	h	Manobre	0,2425 x	18,35000 =/R	4,44988	
			Subtotal...			9,77518
Maquinària:						
C110U00A	h	Compressor portàtil de 7/10 m3/min de cabal	0,1213 x	16,21000 =/R	1,96627	
C1700006	h	Vibrador intern de formigó	0,1213 x	1,73000 =/R	0,20985	
C1701100	h	Camió amb bomba de formigonar	0,0606 x	143,43000 =/R	8,69186	
CZ11U001	h	Grup electrògen de 80/100 kVA, amb consums inclosos	0,1213 x	6,06000 =/R	0,73508	
			Subtotal...			11,60306
Materials:						
B065E7VZ	m3	Formigó HA-30/B/20/IIV+Qb de consistència tova, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 300 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició IIa+E i amb granulat de color	1,050 x	87,04000 =	91,39200	
			Subtotal...			91,39200
Altres:						
A%NAAA	U	Despeses auxiliars	1,00 S%	9,77500 =	0,09775	
			Subtotal...			0,09775
			COST DIRECTE			112,86799
			DESPESES INDIRECTES	5,00%		5,64340
			COST EXECUCIÓ MATERIAL			118,51139

F4B ARMADURES
F4B0 Família 4B0

F4B00020	ka	Acer en barres corrugades B 500 S, de límit elàstic >= 500 N/mm2. Inclou subministrament i col·locació. Tot inclòs.	Rend.: 1,400			0,93 €
Mà d'obra:		Unitats	Preu€	Parcial	Import	
A0124000	h	Oficial 1a ferrallista	0,008 x	21,96000 =/R	0,12549	
A0134000	h	Ajudant ferrallista	0,008 x	19,50000 =/R	0,11143	
Subtotal...						0,23692
Materials:						

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 21/04/14

Pàg.: 73

PARTIDES D'OBRA

CODI	UA	DESCRIPCIÓ				PREU
B0A31000	ka	Clau acer	0,050 x	1,05000 =		0,05250
B0D21030	m	Tauló de fusta de pi per a 10 usos	3,000 x	0,39000 =		1,17000
B0D31000	m3	Llata de fusta de pi	0,001 x	193,79000 =		0,19379
B0D629A0	cu	Puntal metàl·lic i telescòpic per a 5 m d'alçària i 150 usos	0,030 x	18,79000 =		0,56370
B0D71130	m2	Tauler elaborat amb fusta de pi, de 22 mm de gruix, per a 10 usos	1,100 x	1,16000 =		1,27600
B0DZA000	l	Desencofrant	0,075 x	2,41000 =		0,18075
B0DZU005	u	Materials auxiliars per a encofrar	1,000 x	1,27000 =		1,27000
Subtotal...						4,70674
DESPESES AUXILIARS 1,00%						0,07
COST DIRECTE						12,83913
DESPESES INDIRECTES 5,00%						0,64196
COST EXECUCIÓ MATERIAL						13,48108

F4D**F4DE Família 4DE**

F4DE0010	m3	Subministrament, muntatge i desmuntatge de cindri.			Rend.: 1,000	7,72 €
			Unitats	Preu€	Parcial	Import
Mà d'obra:						
A0121000	h	Oficial 1a	0,0571 x	21,96000	=/R	1,25392
A0140000	h	Manobre	0,0571 x	18,35000	=/R	1,04779
				Subtotal...		2,30171
Maquinària:						
C150G800	h	Grua autopropulsada de 12 t	0,0143 x	44,82000	=/R	0,64093
				Subtotal...		0,64093
Materials:						
B0D21030	m	Tauló de fusta de pi per a 10 usos	0,150 x	0,39000	=	0,05850
B0DFU001	m3	Amortització de cindri metàl·lic	1,000 x	4,33000	=	4,33000
				Subtotal...		4,38850
			DESPESES AUXILIARS	1,00%		0,02
			COST DIRECTE			7,35416
			DESPESES INDIRECTES	5,00%		0,36771
			COST EXECUCIÓ MATERIAL			7,72186

F6**F6A****F6A1 Família 6A1**

F6A10010	m	Reixat d'1,5 m d'alçària, de malla galvanitzada de simple torsió amb suports de tub de 65 mm de diàmetre galvanitzat, col·locats cada 3 m, 1 de vertical i cada 30 m, 2 en diagonal, ancorats dins de dau de formigó, inclou excavació i formigonat de la base, subministrament i col·locació. Tot inclòs completament acabat.	Rend.: 1,000			11,75 €
		Unitats	Preu€	Parcial	Import	
Mà d'obra:						
A0121000	h	Oficial 1a	0,0202 x	21,96000 =/R	0,44359	
A0140000	h	Manobre	0,0101 x	18,35000 =/R	0,18534	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 21/04/14

Pàg.: 74

PARTIDES D'OBRA

CODI	UA	DESCRIPCIÓ				PREU
			Subtotal...			0,62893
Materials:						
B064300C	m3	Formigó HM-20/P/20/I de consistència plàstica, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 200 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició I	0,015 x	57,65000	=	0,86475
B0A216SG	m2	Tela metàl·lica de simple torsió de filferro galvanitzat de 50 mm de pas de malla i de D 2,7 mm	1,500 x	1,99000	=	2,98500
B6AZ0010	u	Pal de tub d'acer galvanitzat de diàmetre 65 mm i d'alçària 1,65 m	0,300 x	22,35000	=	6,70500
			Subtotal...			10,55475
			DESPESES AUXILIARS		1,00%	0,01
			COST DIRECTE			11,18997
			DESPESES INDIRECTES		5.00%	0,55950
			COST EXECUCIÓ MATERIAL			11,74947

F7 IMPERMEABILITZACIONS I AÏLLAMENTS**F75****F753 Família 753**

F7530001	m2	Subministrament i col·locació de làmina plàstica impermeabilitzant	Rend.: 1,000			7,66 €
			Unitats	Preu€	Parcial	Import
Mà d'obra:						
A0127000	h	Oficial 1a col·locador	0,1014 x	21,96000	=/R	2,22674
A0137000	h	Ajudant col·locador	0,0507 x	19,50000	=/R	0,98865
Subtotal...						3,21539
Maquinària:						
C200L000	h	Equip de soldadura per a làmines de PVC, manual, per aire calent	0,003 x	3,90000	=/R	0,01170
Subtotal...						0,01170
Materials:						
B7421A00	m2	Làmina de PVC flexible resistent a la intempèrie de gruix 1 mm i sense armadura	1,100 x	3,67000	=	4,03700
Subtotal...						4,03700
DESPESES AUXILIARS						1,00%
						0,03
COST DIRECTE						7,29624
DESPESES INDIRECTES						5,00%
						0,36481
COST EXECUCIÓ MATERIAL						7,66106

F7B**F7B1 Família 7B1**

F7B10010	m2	Geotèxtil de polipropilè de 100 g/m2 de gramatge. Inclou subministrament i col·locació amb un cavalcament mínim de 30 cm. Tot inclòs completament acabat.	Rend.: 1,000			1,50 €
			Unitats	Preu€	Parcial	Import
Mà d'obra:						
A0121000	h	Oficial 1a	0,0286 x	21,96000	=/R	0,62806
A0140000	h	Manobre	0,0286 x	18,35000	=/R	0,52481

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 21/04/14

Pàg.: 75

PARTIDES D'OBRA

CODI	UA	DESCRIPCIÓ				PREU
			Subtotal...			1,15287
Materials:						
B7B11010	m2	Feltre de polipropilè per a làmina separadora amb un pes de 100 a 110 g/m2	1,100 x	0,24000 =	0,26400	
			Subtotal...			0,26400
			DESPESES AUXILIARS	1,00%		0,01
			COST DIRECTE			1,42840
			DESPESES INDIRECTES	5.00%		0,07142
			COST EXECUCIÓ MATERIAL			1,49982

F7J JUNTS I SEGELLATS
F7J1 FORMACIÓ DE JUNTS

F7J1S010	m	Formació de junt de treball en peces formigonades 'in situ', amb perfil de cautxú expansiu, de 10x20 mm, col·locat a l'interior	Rend.: 1,000			19,94 €
			Unitats	Preu€	Parcial	Import
Mà d'obra:						
A0123000	h	Oficial 1a encofrador	0,250 x	21,96000 =/R	5,49000	
A0133000	h	Ajudant encofrador	0,125 x	19,50000 =/R	2,43750	
Subtotal...						7,92750
Materials:						
B7J1S010	m	Perfil de cautxú expansiu, de 10x20 mm, per a junt de treball intern	1,050 x	10,42000 =	10,94100	
Subtotal...						10,94100
DESPESES AUXILIARS						1,50% 0,12
COST DIRECTE						18,98741
DESPESES INDIRECTES						5,00% 0,94937
COST EXECUCIÓ MATERIAL						19,93678

F9 PAVIMENTS
F91
F919 Família 919

F9190010	m2	Escarificat i compactació de terres amb mitjans mecànics. Tot inclòs completament acabat.	Rend.: 1,000			2,20 €
			Unitats	Preu€	Parcial	Import
Mà d'obra:						
A0140000	h	Manobre	0,0055 x	18,35000 =/R	0,10093	
Subtotal...						0,10093
Maquinària:						
C13112A0	h	Pala carregadora sobre erugues, de 212 kW amb escarificadora	0,022 x	63,33000 =/R	1,39326	
C13350C0	h	Corró vibratori autopropulsat, de 12 a 14 t	0,0055 x	60,57000 =/R	0,33314	
C1502E00	h	Camió cisterna de 8 m3	0,0055 x	38,98000 =/R	0,21439	
Subtotal...						1,94079
Materials:						
B0111000	m3	Aigua	0,050 x	1,06000 =	0,05300	
Subtotal...						0,05300

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 21/04/14

Pàg.: 76

PARTIDES D'OBRA

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU			
			DESPESES AUXILIARS	1,00%		0,00
			COST DIRECTE			2,09573
			DESPESES INDIRECTES	5,00%		0,10479
			COST EXECUCIÓ MATERIAL			2,20052
F92						
F921	Família 921					
F9210020	m3	Sub-base granular tot-u artificial compactada. Inclòs refi i compactació de l'esplanada, si s'escau. Tot inclòs.	Rend.: 1,000			15,45 €
Mà d'obra:		Unitats	Preu€	Parcial		Import
A0140000	h	Manobre	0,0125 x	18,35000 =/R	0,22938	
Maquinària:			Subtotal...			0,22938
C1331100	h	Motoanivelladora petita	0,0125 x	52,11000 =/R	0,65138	
C13350C0	h	Corró vibratori autopropulsat, de 12 a 14 t	0,0125 x	60,57000 =/R	0,75713	
C1502E00	h	Camió cisterna de 8 m3	0,0063 x	38,98000 =/R	0,24557	
Materials:			Subtotal...			1,65408
B0111000	m3	Aigua	0,050 x	1,06000 =	0,05300	
B0372U10	m3	Tot-u artificial amb un CBR 20	1,100 x	11,61000 =	12,77100	
			Subtotal...			12,82400
			DESPESES AUXILIARS	1,00%		0,00
			COST DIRECTE			14,70975
			DESPESES INDIRECTES	5,00%		0,73549
			COST EXECUCIÓ MATERIAL			15,44524
F93	BASES					
F931	Família 931					
F9310010	m3	Base granular de tot-u artificial compactada. Inclou subministrament, estesa, refi i compactació al 100% PM capa sub-base, si s'escau. Tot inclòs.	Rend.: 1,000			18,43 €
Mà d'obra:		Unitats	Preu€	Parcial		Import
A0140000	h	Manobre	0,0143 x	18,35000 =/R	0,26241	
Maquinària:			Subtotal...			0,26241
C1331100	h	Motoanivelladora petita	0,0143 x	52,11000 =/R	0,74517	
C13350C0	h	Corró vibratori autopropulsat, de 12 a 14 t	0,0143 x	60,57000 =/R	0,86615	
C1502E00	h	Camió cisterna de 8 m3	0,0071 x	38,98000 =/R	0,27676	
Materials:			Subtotal...			1,88808
B0111000	m3	Aigua	0,050 x	1,06000 =	0,05300	
B0372U20	m3	Tot-u artificial amb un CBR 80	1,100 x	13,95000 =	15,34500	
			Subtotal...			15,39800

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 21/04/14

Pàg.: 77

PARTIDES D'OBRA

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
		DESPESES AUXILIARS 1,00%	0,00
		COST DIRECTE	17,55111
		DESPESES INDIRECTES 5,00%	0,87756
		COST EXECUCIÓ MATERIAL	18,42867

F93 BASES
F936 Família 936

F9360005	m2	Base de formigó HM-20/P/20/I per voreres i altres paviments, de consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm, 10 cm de gruix, abocat des de camió, inclou subministrament, estesa i vibratge manual. Acabat reglejat, p.p. encofrat i formació de junts. Tot inclòs completament acabat.			Rend.: 1,000	7,14 €
			Unitats	Preu€	Parcial	Import
Mà d'obra:						
A0121000	h	Oficial 1a	0,0033 x	21,96000	=/R	0,07247
A0140000	h	Manobre	0,0098 x	18,35000	=/R	0,17983
				Subtotal...		0,25230
Maquinària:						
C2005000	h	Regle vibratori	0,0033 x	4,45000	=/R	0,01469
				Subtotal...		0,01469
Materials:						
B064300C	m3	Formigó HM-20/P/20/I de consistència plàstica, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 200 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició I	0,105 x	57,65000	=	6,05325
B0A31000	kg	Clau acer	0,0125 x	1,05000	=	0,01313
B0D21030	m	Tauló de fusta de pi per a 10 usos	0,500 x	0,39000	=	0,19500
B0D31000	m3	Llata de fusta de pi	0,001 x	193,79000	=	0,19379
B0D625A0	cu	Puntal metàl·lic i telescòpic per a 3 m d'alçària i 150 usos	0,010 x	7,83000	=	0,07830
				Subtotal...		6,53347
			DESPESES AUXILIARS	1,00%		0,00
			COST DIRECTE			6,80298
			DESPESES INDIRECTES	5,00%		0,34015
			COST EXECUCIÓ MATERIAL			7,14313

F9360010	m2	Base de formigó HM-20/P/20/I per voreres i altres paviments, de consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm, 15 cm de gruix, abocat des de camió, inclou subministrament, estesa i vibratge manual. Acabat reglejat, p.p. encofrat i formació de junts. Tot inclòs completament acabat.	Rend.: 1,000	10,31 €	
		Unitats	Preu€	Parcial	Import
Mà d'obra:					
A0121000	h	Oficial 1a	0,0049 x	21,96000 =/R	0,10760
A0140000	h	Manobre	0,0147 x	18,35000 =/R	0,26975
			Subtotal...		0,37735
Maquinària:					
C2005000	h	Regle vibratori	0,0049 x	4,45000 =/R	0,02181

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 21/04/14

Pàg.: 78

PARTIDES D'OBRA

CODI	UA	DESCRIPCIÓ				PREU
			Subtotal...			0,02181
Materials:						
B064300C	m3	Formigó HM-20/P/20/I de consistència plàstica, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 200 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició I	0,155 x	57,65000 =	8,93575	
B0A31000	ka	Clau acer	0,0125 x	1,05000 =	0,01313	
B0D21030	m	Tauló de fusta de pi per a 10 usos	0,500 x	0,39000 =	0,19500	
B0D31000	m3	Llata de fusta de pi	0,001 x	193,79000 =	0,19379	
B0D625A0	cu	Puntal metàl·lic i telescòpic per a 3 m d'alçària i 150 usos	0,010 x	7,83000 =	0,07830	
			Subtotal...			9,41597
			DESPESES AUXILIARS	1,00%		0,00
			COST DIRECTE			9,81890
			DESPESES INDIRECTES	5.00%		0,49095
			COST EXECUCIÓ MATERIAL			10,30985

F936V010	m2	Base de formigó HM-20/P/20/I per voreres i altres paviments, de consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm, 20 cm de gruix, abocat des de camió, inclou subministrament, estesa i vibratge manual. Acabat reglejat, p.p. encofrat i formació de junts. Tot inclòs completament acabat.	Rend.: 1,000			13,39 €
		Unitats	Preu€	Parcial	Import	
Mà d'obra:						
A0121000	h	Oficial 1a	0,0055 x	21,96000 =/R	0,12078	
A0140000	h	Manobre	0,0165 x	18,35000 =/R	0,30278	
Subtotal...					0,42356	
Maquinària:						
C2005000	h	Regle vibratori	0,0049 x	4,45000 =/R	0,02181	
Subtotal...					0,02181	
Materials:						
B064300C	m3	Formigó HM-20/P/20/I de consistència plàstica, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 200 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició I	0,205 x	57,65000 =	11,81825	
B0A31000	ka	Clau acer	0,0125 x	1,05000 =	0,01313	
B0D21030	m	Tauló de fusta de pi per a 10 usos	0,500 x	0,39000 =	0,19500	
B0D31000	m3	Llata de fusta de pi	0,001 x	193,79000 =	0,19379	
B0D625A0	cu	Puntal metàl·lic i telescòpic per a 3 m d'alçària i 150 usos	0,010 x	7,83000 =	0,07830	
Subtotal...					12,29847	
DESPESES AUXILIARS				1,00%	0,00	
COST DIRECTE					12,74808	
DESPESES INDIRECTES				5.00%	0,63740	
COST EXECUCIÓ MATERIAL					13,38548	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 21/04/14

Pàg.: 79

PARTIDES D'OBRA

CODI	UA	DESCRIPCIÓ				PREU
F93A0010	t	Aglomerat asfàltic tipus AC 32 base B60/70 S/G col·locada, inclou subministrament, estesa, compactació i regs. Tot inclòs.	Rend.: 1,000			48,28 €
		Unitats	Preu€	Parcial		Import
Mà d'obra:						
A0121000	h	Oficial 1a	0,0125 x	21,96000 =/R	0,27450	
A0140000	h	Manobre	0,025 x	18,35000 =/R	0,45875	
			Subtotal...			0,73325
Maquinària:						
C1702D00	h	Camió cisterna per a reg asfàltic	0,0031 x	26,00000 =/R	0,08060	
C1709B00	h	Estenedora per a paviments de mescla bituminosa	0,0063 x	49,40000 =/R	0,31122	
C170D0A0	h	Corró vibratori per a formigons i betums autopropulsat pneumàtic	0,0063 x	55,38000 =/R	0,34889	
C170E000	h	Escombradora autopropulsada	0,0031 x	37,70000 =/R	0,11687	
			Subtotal...			0,85758
Materials:						
B0552B00	kg	Emulsió bituminosa catiònica específica per a reg d'imprimació, tipus ECI	2,000 x	0,35000 =	0,70000	
B9H10005	t	Mescla bituminosa contínua en calent per a capa de base AC 32 base B50/70 S/G amb granulat calcari i betum asfàltic de penetració	1,000 x	43,68000 =	43,68000	
			Subtotal...			44,38000
		DESPESES AUXILIARS	1,00%			0,01
		COST DIRECTE				45,97816
		DESPESES INDIRECTES	5,00%			2,29891
		COST EXECUCIÓ MATERIAL				48,27707

F96**F965 Família 965**

F9650150	m	Vorada prefabricada de formigó de 100x8/25x28 cm amb base de formigó HM-20, inclou subministrament, col·locació i p.p. de peces especials, segons plànols de detall. Tot inclòs completament acabat.	Rend.: 1,000			16,35 €
		Unitats	Preu€	Parcial		Import
Mà d'obra:						
A0121000	h	Oficial 1a	0,0982 x	21,96000 =/R	2,15647	
A0140000	h	Manobre	0,1965 x	18,35000 =/R	3,60578	
			Subtotal...			5,76225
Materials:						
B064300C	m3	Formigó HM-20/P/20/I de consistència plàstica, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 200 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició I	0,095 x	57,65000 =	5,47675	
B0710250	t	Morter per a ram de paleta, classe M 5 (5 N/mm2), a granel, de designació (G) segons norma UNE-EN 998-2	0,004 x	30,82000 =	0,12328	
B9650150	m	Vorada prefabricada de formigó de 100x8/25x28 cm	1,050 x	3,95000 =	4,14750	
			Subtotal...			9,74753

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 21/04/14

Pàg.: 80

PARTIDES D'OBRA

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU			
			DESPESES AUXILIARS	1,00%		0,06
			COST DIRECTE			15,56740
			DESPESES INDIRECTES	5,00%		0,77837
			COST EXECUCIÓ MATERIAL			16,34577
F965V310	m	Vorada prefabricada de formigó de 100x19/22x30 cm amb base de formigó HM-20, inclou subministrament, col·locació i p.p. de peces especials, segons plànols de detall. Tot inclòs completament acabat.	Rend.: 1,000			18,95 €
			Unitats	Preu€	Parcial	Import
Mà d'obra:						
A0121000	h	Oficial 1a	0,0829 x	21,96000 =/R	1,82048	
A0140000	h	Manobre	0,1657 x	18,35000 =/R	3,04060	
				Subtotal...		4,86108
Materials:						
B064300C	m3	Formigó HM-20/P/20/I de consistència plàstica, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 200 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició I	0,1265 x	57,65000 =	7,29273	
B0710250	t	Morter per a ram de paleta, classe M 5 (5 N/mm2), a granel, de designació (G) segons norma UNE-EN 998-2	0,004 x	30,82000 =	0,12328	
B965V310	m	Vorada prefabricada de formigó de 100x19/22x30 cm	1,000 x	5,72000 =	5,72000	
				Subtotal...		13,13601
			DESPESES AUXILIARS	1,00%		0,05
			COST DIRECTE			18,04570
			DESPESES INDIRECTES	5,00%		0,90229
			COST EXECUCIÓ MATERIAL			18,94799
F96						
F96A	Família 96A					
F96AV010	m	Vorada metàl·lica d'acer galvanitzat de 20 cm d'alçària i 10 mm de gruix, amb potes d'ancoratge cada 50 cm, amb base de formigó HM-20, inclou subministrament, col·locació i p.p. de peces especials, segons plànols. Tot inclòs completament acabat.	Rend.: 1,000			22,99 €
			Unitats	Preu€	Parcial	Import
Mà d'obra:						
A0121000	h	Oficial 1a	0,0667 x	21,96000 =/R	1,46473	
A0140000	h	Manobre	0,0667 x	18,35000 =/R	1,22395	
				Subtotal...		2,68868
Materials:						
B064300C	m3	Formigó HM-20/P/20/I de consistència plàstica, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 200 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició I	0,010 x	57,65000 =	0,57650	
B96AV020	m	Vorada de xapa galvanitzada de 10 mm de gruix i 200 mm d'alçària, inclòs elements metàl·lics d'ancoratge soldats a la xapa	1,000 x	18,60000 =	18,60000	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 21/04/14

Pàg.: 81

PARTIDES D'OBRA

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
		Subtotal...	19,17650
		DESPESES AUXILIARS 1,00%	0,03
		COST DIRECTE	21,89207
		DESPESES INDIRECTES 5,00%	1,09460
		COST EXECUCIÓ MATERIAL	22,98667

F97**F974 Família 974**

F9740110	m	Rigola de rajol hidràulic 30x30x8, amb base de formigó HM-20, segons plànols de detall. Tot inclòs completament acabat.	Rend.: 1,000	18,11 €
		Unitats	Preu€	Parcial
Mà d'obra:				Import
A0121000	h	Oficial 1a	0,250 x 21,96000 =/R	5,49000
A0140000	h	Manobre	0,075 x 18,35000 =/R	1,37625
		Subtotal...		6,86625
Materials:				
B051E201	t	Ciment blanc de ram de paleta BL 22,5 X segons UNE 80305, en sacs	0,001 x 146,55000 =	0,14655
B064300C	m3	Formigó HM-20/P/20/I de consistència plàstica, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 200 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició I	0,079 x 57,65000 =	4,55435
B0710250	t	Morter per a ram de paleta, classe M 5 (5 N/mm2), a granel, de designació (G) segons norma UNE-EN 998-2	0,023 x 30,82000 =	0,70886
B9740020	u	Lloseta blanca de morter comprimit de 30x30x8 cm per a rigola	3,500 x 1,40000 =	4,90000
		Subtotal...		10,30976
		DESPESES AUXILIARS 1,00%		0,07
		COST DIRECTE		17,24467
		DESPESES INDIRECTES 5,00%		0,86223
		COST EXECUCIÓ MATERIAL		18,10691

F9741100	m	Rigola de rajol hidràulic 20x20x8, amb base de formigó reciclat HRM-20, segons plànols de detall. Tot inclòs completament acabat.	Rend.: 1,000	15,94 €
		Unitats	Preu€	Parcial
Mà d'obra:				Import
A0121000	h	Oficial 1a	0,250 x 21,96000 =/R	5,49000
A0140000	h	Manobre	0,080 x 18,35000 =/R	1,46800
		Subtotal...		6,95800
Materials:				

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 21/04/14

Pàg.: 82

PARTIDES D'OBRA

CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
B051E201	t	Ciment blanc de ram de paleta BL 22,5 X segons UNE 80305, en sacs	0,001 x	146,55000	=	0,14655	
B069300B	m3	Formigó reciclat HRM-20/B/20/I de consistència tova, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 200 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició I, amb un <= 20% del granulat gruixut reciclat	0,053 x	57,65000	=	3,05545	
B0710250	t	Morter per a ram de paleta, classe M 5 (5 N/mm2), a granel, de designació (G) segons norma UNE-EN 998-2	0,015 x	30,82000	=	0,46230	
B9740010	u	Rigola blanca de 20x20x8 cm, prefabricada de formigó amb 12% d'àrids reciclats	5,100 x	0,88000	=	4,48800	
Subtotal...							8,15230
DESPESES AUXILIARS 1,00%							0,07
COST DIRECTE							15,17988
DESPESES INDIRECTES 5,00%							0,75899
COST EXECUCIÓ MATERIAL							15,93887

F98 GUALS DE PECES ESPECIALS**F981 GUALS DE PECES ESPECIALS DE PEDRA NATURAL**

F981J025	m	Gual per a vianants i bicicletes format per vorades de planxa d'acer galvanitzat de 10 mm de gruix i paviment per a senyalització de llosa tipus vibrat i premsat mata, de doble capa amb acabat granellat de 36 tacs, dimensions de 40x40 cm, junts de 3 mm i rejuntat amb morter sec, col·locada sobre morter m-160, solera de formigó de resistència 15 n/mm2 de 10 cm de gruix i base de tot-u de 15 cm. Segons detall de plànols	Rend.: 1,000		93,23 €	
			Unitats	Preu€	Parcial	Import
Mà d'obra:						
A0121000	h	Oficial 1a	0,600 x	21,96000 =/R	13,17600	
A0150000	h	Manobre especialista	1,000 x	19,00000 =/R	19,00000	
				Subtotal...		32,17600
Maquinària:						
C2005000	h	Regle vibratori	0,0033 x	4,45000 =/R	0,01469	
				Subtotal...		0,01469
Materials:						

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 21/04/14

Pàg.: 84

PARTIDES D'OBRA

CODI	UA	DESCRIPCIÓ				PREU
			DESPESES INDIRECTES	5.00%		2,73432
			COST EXECUCIÓ MATERIAL			57,42080
F9910200	m	Escocell metàl·lic d'acer galvanitzat, format per pletina de 20 cm d'alçària i 10 mm de gruix amb potes d'ancoratge cada 0,50 m com a màxim, inclou base de formigó HM-20, segons plànols de detall. Tot inclòs completament acabat.	Rend.: 1,000			87,39 €
Mà d'obra:			Unitats	Preu€	Parcial	Import
A0121000	h	Oficial 1a	0,020 x	21,96000 =/R	0,43920	
A0140000	h	Manobre	0,020 x	18,35000 =/R	0,36700	
			Subtotal...			0,80620
Materials:						
B064300C	m3	Formigó HM-20/P/20/I de consistència plàstica, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 200 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició I	0,010 x	57,65000 =	0,57650	
B96AV020	m	Vorada de xapa galvanitzada de 10 mm de gruix i 200 mm d'alçària, inclòs elements metàl·lics d'ancoratge soldats a la xapa	4,400 x	18,60000 =	81,84000	
			Subtotal...			82,41650
			DESPESES AUXILIARS	1.00%		0,01
			COST DIRECTE			83,23076
			DESPESES INDIRECTES	5.00%		4,16154
			COST EXECUCIÓ MATERIAL			87,39230

F9E**F9E1 Família 9E1**

F9E10020	m2	Rajol hidràulic 20x20x4 cm per a voreres, col·locat a truc de maceta amb morter i beurada de ciment. Model a determinar per la Direcció d'Obra. Inclou subministrament i col·locació. Tot inclòs completament acabat, segons plànols de detall.	Rend.: 1,000			18,03 €
Mà d'obra:			Unitats	Preu€	Parcial	Import
A0121000	h	Oficial 1a	0,2174 x	21,96000 =/R	4,77410	
A0140000	h	Manobre	0,2174 x	18,35000 =/R	3,98929	
			Subtotal...			8,76339
Materials:						
B0111000	m3	Aigua	0,050 x	1,06000 =	0,05300	
B0512401	t	Ciment portland amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R segons UNE-EN 197-1, en sacs	0,003 x	96,76000 =	0,29028	
B9E10010	m2	Panot gris de 20x20x4 cm	1,020 x	5,54000 =	5,65080	
D0701010	m3	Morter de ciment portland i sorra amb 250 kg/m3 de ciment, amb una proporció en volum 1:6	0,031 x	75,19070 =	2,33091	
			Subtotal...			8,32499

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 21/04/14

Pàg.: 85

PARTIDES D'OBRA

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
		DESPESES AUXILIARS 1,00%	0,09
		COST DIRECTE	17,17601
		DESPESES INDIRECTES 5,00%	0,85880
		COST EXECUCIÓ MATERIAL	18,03481

F9E**F9ER Família 9ER**

F9ER0010	m2	Enderroc i reposició de rajol hidràulic existent, de les mateixes característiques que el enderrocat. Inclòs enderroc base de formigó i reposició de capes suport. Tot inclòs completament acabat.		Rend.: 1,000	26,79 €	
			Unitats	Preu€	Parcial	Import
Mà d'obra:						
A0121000	h	Oficial 1a	0,2595 x	21,96000 =/R	5,69862	
A0140000	h	Manobre	0,1297 x	18,35000 =/R	2,38000	
A0150000	h	Manobre especialista	0,0649 x	19,00000 =/R	1,23310	
				Subtotal...		9,31172
Maquinària:						
C1101200	h	Compressor amb dos martells pneumàtics	0,0649 x	15,17000 =/R	0,98453	
C1500100	u	Servei de contenidor metàl·lic, capacitat 2 m3 per runa, entrega, recollida, transport al gestor de residus o centre de reciclatge i suplement per contindre altres residus industrials	0,0078 x	57,20000 =/R	0,44616	
C2005000	h	Regle vibratori	0,0649 x	4,45000 =/R	0,28881	
				Subtotal...		1,71950
Materials:						
B0111000	m3	Aigua	0,050 x	1,06000 =	0,05300	
B0512401	t	Ciment portland amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R segons UNE-EN 197-1, en sacs	0,003 x	96,76000 =	0,29028	
B064300C	m3	Formigó HM-20/P/20/I de consistència plàstica, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 200 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició I	0,100 x	57,65000 =	5,76500	
B9E10010	m2	Panot gris de 20x20x4 cm	1,020 x	5,54000 =	5,65080	
D0701010	m3	Morter de ciment portland i sorra amb 250 kg/m3 de ciment, amb una proporció en volum 1:6	0,035 x	75,19070 =	2,63167	
				Subtotal...		14,39075
			DESPESES AUXILIARS	1,00%		0,09
			COST DIRECTE			25,51509
			DESPESES INDIRECTES	5,00%		1,27575
			COST EXECUCIÓ MATERIAL			26,79084

F9F**F9F1 Família 9F1**

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 21/04/14

Pàg.: 86

PARTIDES D'OBRA

CODI	UA	DESCRIPCIÓ				PREU
F9F10030	m2	Paviment de llambordes de formigó amb color, de 20x10x8 cm de gruix aprox. sobre llit de morter de ciment, inclou subministrament, col·locació, reblert de junts amb sorra fina o morter. Tot inclòs completament acabat.	Rend.: 1,000			27,61 €
Mà d'obra:		Unitats	Preu€	Parcial	Import	
A0121000	h	Oficial 1a	0,200 x	21,96000 =/R	4,39200	
A0140000	h	Manobre	0,100 x	18,35000 =/R	1,83500	
Materials:			Subtotal...			6,22700
B9F10025	m2	Llambordí de formigó de forma rectangular de 10x20 cm i 8 cm de gruix, de color	1,020 x	17,03000 =	17,37060	
D070I010	m3	Mortor de ciment portland i sorra amb 250 kg/m3 de ciment, amb una proporció en volum 1:6	0,035 x	75,19070 =	2,63167	
			Subtotal...			20,00227
		DESPESES AUXILIARS	1,00%			0,06
		COST DIRECTE				26,29154
		DESPESES INDIRECTES	5,00%			1,31458
		COST EXECUCIÓ MATERIAL				27,60612

F9F**F9F5 Família 9F5**

F9F50010	m2	Paviment de lloses de formigó de 40x40x7 de gruix, doble capa acabat petri tipus granit, arestes biselades, junt de 3 mm, sobre llit de morter de ciment, inclòs subministrament, col·locació, reblert de junt amb sorra fina o morter. Tot inclòs completament acabat.	Rend.: 1,000			26,64 €
Mà d'obra:		Unitats	Preu€	Parcial	Import	
A0121000	h	Oficial 1a	0,2191 x	21,96000 =/R	4,81144	
A0140000	h	Manobre	0,4381 x	18,35000 =/R	8,03914	
Materials:			Subtotal...			12,85058
B9F5V020	m2	Peça de formigó de 40x40x7 cm de gruix	1,050 x	9,30000 =	9,76500	
D070I010	m3	Mortor de ciment portland i sorra amb 250 kg/m3 de ciment, amb una proporció en volum 1:6	0,035 x	75,19070 =	2,63167	
			Subtotal...			12,39667
		DESPESES AUXILIARS	1,00%			0,13
		COST DIRECTE				25,37576
		DESPESES INDIRECTES	5,00%			1,26879
		COST EXECUCIÓ MATERIAL				26,64454

F9G**F9G1 Família 9G1**

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 21/04/14

Pàg.: 87

PARTIDES D'OBRA

CODI	UA	DESCRIPCIÓ				PREU
F9G10010	m2	Paviment de formigó HM-30/B/20/I+E gruix 16-20 cm per a calçades i altres paviments, amb una resistència a la flexo-tracció HF-4 Mpa, escampat amb bombeig, estesa i vibratge manual i mecànic, acabat superficial a definir per la direcció facultativa (lliscat mecànic, rentat amb incorporació de desactivant i/o ratllat mecànic-manual), inclou replanteig, l'encofrat amb bissets que sigui necessari pel propi paviment i per la formació d'escocells i la formació de junts oberts amb encofrat i bissets, i/o junts amb mitjans mecànics. Tot inclòs completament acabat. Segons plànols.	Rend.: 1,000			19,85 €
			Unitats	Preu€	Parcial	Import
Mà d'obra:						
A0121000	h	Oficial 1a	0,020 x	21,96000 =/R	0,43920	
A0140000	h	Manobre	0,040 x	18,35000 =/R	0,73400	
A0150000	h	Manobre especialista	0,020 x	19,00000 =/R	0,38000	
				Subtotal...		1,55320
Maquinària:						
C1709A00	h	Estenedora per a paviments de formigó	0,010 x	71,75000 =/R	0,71750	
C170H000	h	Màquina tallajunts	0,010 x	9,71000 =/R	0,09710	
C2003000	h	Remolador mecànic	0,020 x	4,83000 =/R	0,09660	
				Subtotal...		0,91120
Materials:						
B064E26B	m3	Formigó HM-30/B/20/I+E de consistència tova, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 275 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició I+E	0,210 x	74,05000 =	15,55050	
B08A1020	kg	Producte filmògen per a formigó	0,150 x	2,65000 =	0,39750	
B0A31000	kg	Clau acer	0,0125 x	1,05000 =	0,01313	
B0D21030	m	Tauló de fusta de pi per a 10 usos	0,500 x	0,39000 =	0,19500	
B0D31000	m3	Llata de fusta de pi	0,001 x	193,79000 =	0,19379	
B0D625A0	cu	Puntal metàl·lic i telescòpic per a 3 m d'alçària i 150 usos	0,010 x	7,83000 =	0,07830	
				Subtotal...		16,42822
				DESPESES AUXILIARS	1,00%	0,02
				COST DIRECTE		18,90815
				DESPESES INDIRECTES	5,00%	0,94541
				COST EXECUCIÓ MATERIAL		19,85356

F9H**F9H1 Família 9H1**

F9H10010	t	Aglomerat asfàltic intermedi AC 22 bin B50/70 D/S/G granític, inclou subministrament, col·locació, regs de betum asfàltic, estesa i compactació. Tot inclòs completament acabat.	Rend.: 1,000			50,03 €
			Unitats	Preu€	Parcial	Import
Mà d'obra:						
A0121000	h	Oficial 1a	0,020 x	21,96000 =/R	0,43920	
A0140000	h	Manobre	0,040 x	18,35000 =/R	0,73400	
				Subtotal...		1,17320
Maquinària:						

CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
C13350C0	h	Corró vibratori autopropulsat, de 12 a 14 t	0,010 x	60,57000	=/R	0,60570	
C1702D00	h	Camió cisterna per a reg asfàltic	0,005 x	26,00000	=/R	0,13000	
C1709B00	h	Estenedora per a paviments de mescla bituminosa	0,010 x	49,40000	=/R	0,49400	
C170D0A0	h	Corró vibratori per a formigons i betums autopropulsat pneumàtic	0,010 x	55,38000	=/R	0,55380	
C170E000	h	Escombradora autopropulsada	0,005 x	37,70000	=/R	0,18850	
			Subtotal...				1,97200
Materials:							
B0552B00	ka	Emulsió bituminosa catiònica específica per a reg d'imprimació, tipus ECI	4,500 x	0,35000	=	1,57500	
B9H10120	t	Mescla bituminosa contínua en calent per a capa intermitja AC 22 bin B50/70 D/S/G amb granulat granític i betum asfàltic de penetració	1,000 x	42,92000	=	42,92000	
			Subtotal...				44,49500
					DESPESES AUXILIARS	1.00%	0,01
					COST DIRECTE		47,65193
					DESPESES INDIRECTES	5.00%	2,38260
					COST EXECUCIÓ MATERIAL		50,03453
F9H10020	t	Aglomerat asfàltic rodadura AC 16 surf B50/70 D/S granític, inclou subministrament, col·locació, regs de betum asfàltic, estesa i compactació. Tot inclòs completament acabat			Rend.: 1,000	53,24 €	
			Unitats	Preu€		Parcial	Import
Mà d'obra:							
A0121000	h	Oficial 1a	0,020 x	21,96000	=/R	0,43920	
A0140000	h	Manobre	0,040 x	18,35000	=/R	0,73400	
			Subtotal...				1,17320
Maquinària:							
C13350C0	h	Corró vibratori autopropulsat, de 12 a 14 t	0,010 x	60,57000	=/R	0,60570	
C1702D00	h	Camió cisterna per a reg asfàltic	0,005 x	26,00000	=/R	0,13000	
C1709B00	h	Estenedora per a paviments de mescla bituminosa	0,010 x	49,40000	=/R	0,49400	
C170D0A0	h	Corró vibratori per a formigons i betums autopropulsat pneumàtic	0,010 x	55,38000	=/R	0,55380	
C170E000	h	Escombradora autopropulsada	0,005 x	37,70000	=/R	0,18850	
			Subtotal...				1,97200
Materials:							
B0552B00	ka	Emulsió bituminosa catiònica específica per a reg d'imprimació, tipus ECI	6,500 x	0,35000	=	2,27500	
B9H10010	t	Mescla bituminosa contínua en calent per a capa de rodadura AC 16 surf B50/70 D/S amb granulat granític i betum asfàltic de penetració	1,000 x	45,27000	=	45,27000	
			Subtotal...				47,54500
					DESPESES AUXILIARS	1.00%	0,01
					COST DIRECTE		50,70193
					DESPESES INDIRECTES	5.00%	2,53510

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 21/04/14

Pàg.: 89

PARTIDES D'OBRA

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU		
COST EXECUCIÓ MATERIAL			53,23703		
F9H					
F9H3	Família 9H3				
F9H30020	t	Microaglomerat color negre en calent, segons plànols de detall. Inclou subministrament, estesa, reg i compactació. Segons plànols de detall. Tot inclòs.	Rend.: 1,000	167,59 €	
		Unitats	Preu€	Parcial	Import
Mà d'obra:					
A0121000	h	Oficial 1a	0,020 x 21,96000 =/R	0,43920	
A0140000	h	Manobre	0,040 x 18,35000 =/R	0,73400	
		Subtotal...			1,17320
Maquinària:					
C13350C0	h	Corró vibratori autopropulsat, de 12 a 14 t	0,010 x 60,57000 =/R	0,60570	
C1702D00	h	Camió cisterna per a reg asfàltic	0,010 x 26,00000 =/R	0,26000	
C1709B00	h	Estenedora per a paviments de mescla bituminosa	0,010 x 49,40000 =/R	0,49400	
C170D0A0	h	Corró vibratori per a formigons i betums autopropulsat pneumàtic	0,010 x 55,38000 =/R	0,55380	
C170E000	h	Escombradora autopropulsada	0,005 x 37,70000 =/R	0,18850	
		Subtotal...			2,10200
Materials:					
B0552B00	ka	Emulsió bituminosa catiònica específica per a reg d'imprimació, tipus ECI	1,500 x 0,35000 =	0,52500	
B9H30020	t	Microaglomerat colorejat en calent, color a determinar per la Direcció d'Obra excepte vermell	1,000 x 155,80000 =	155,80000	
		Subtotal...			156,32500
		DESPESES AUXILIARS	1,00%		0,01
		COST DIRECTE			159,61193
		DESPESES INDIRECTES	5,00%		7,98060
		COST EXECUCIÓ MATERIAL			167,59253

F9H**F9HR Família 9HR**

F9HR0010	m2	Enderroc i reposició de paviment asfàltic existent, de les mateixes característiques que el enderroc. Inclòs enderroc i reposició de base de formigó i reposició de capes suport. Tot inclòs completament acabat.	Rend.: 1,000	20,39 €	
		Unitats	Preu€	Parcial	Import
Mà d'obra:					
A0121000	h	Oficial 1a	0,1313 x 21,96000 =/R	2,88335	
A0140000	h	Manobre	0,1313 x 18,35000 =/R	2,40936	
A0150000	h	Manobre especialista	0,1313 x 19,00000 =/R	2,49470	
		Subtotal...			7,78741
Maquinària:					

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 21/04/14

Pàg.: 90

PARTIDES D'OBRA

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU			
C1101200	h	Compressor amb dos martells pneumàtics	0,0656 x	15,17000	=/R	0,99515
C133A030	h	Picó vibrant dúplex de 1300 kg	0,0656 x	11,15000	=/R	0,73144
C1500100	u	Servei de contenidor metàl·lic, capacitat 2 m3 per runa, entrega, recollida, transport al gestor de residus o centre de reciclatge i suplement per contindre altres residus industrials	0,0007 x	57,20000	=/R	0,04004
C170E000	h	Escombradora autopropulsada	0,0656 x	37,70000	=/R	2,47312
Subtotal...						4,23975
Materials:						
B0552B00	ka	Emulsió bituminosa catiónica específica per a reg d'imprimació, tipus ECI	1,500 x	0,35000	=	0,52500
B9H10010	t	Mescla bituminosa contínua en calent per a capa de rodadura AC 16 surf B50/70 D/S amb granulat granític i betum asfàltic de penetració	0,150 x	45,27000	=	6,79050
Subtotal...						7,31550
DESPESES AUXILIARS 1,00%						0,08
COST DIRECTE						19,42053
DESPESES INDIRECTES 5,00%						0,97103
COST EXECUCIÓ MATERIAL						20,39156

FB PROTECCIONS I SENYALITZACIÓ
FB1 BARANES
FB15 BARANES D'ACER INOXIDABLE

FB152AAE	M	Barana d'acer galvanitzat de 100 cm d'alçada i passamans de 6 cm de diàmetre units al montant vertical mitjançant union rosacades. Els montants estaran separats 2 m i units al terreny mitjançant una placa base amb 4 cargols de 20 cm cadascun. Tot inclòs. Totalment acabat.			Rend.: 1,000	130,75 €
			Unitats	Preu€	Parcial	Imoport
Mà d'obra:						
A0122000	h	Oficial 1a paleta	0,300 x	21,96000	=/R	6,58800
A012F000	h	Oficial 1a manyà	0,400 x	22,31000	=/R	8,92400
A013F000	h	Ajudant manyà	0,200 x	19,57000	=/R	3,91400
A0140000	h	Manobre	0,200 x	18,35000	=/R	3,67000
				Subtotal...		23,09600
Materials:						
BB152AA0	M	Barana acer galvanitzat 100 cm. passamà 60 mm.	1,000 x	100,65000	=	100,65000
D0701821	m3	Morter de ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L i sorra de pedra granítica amb 380 kg/m3 de ciment, amb una proporció en volum 1:4 i 10 N/mm2 de resistència a compressió, elaborat a l'obra amb formigonera de 165 l	0,005 x	85,71360	=	0,42857
				Subtotal...		101,07857
Altres:						
A%AUX001	%	DESPESES AUXILIARS SOBRE LA MÀ D'OBRA	1,50 S%	23,09600	=	0,34644
				Subtotal...		0.34644

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 21/04/14

Pàg.: 92

PARTIDES D'OBRA

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU			
			DESPESES AUXILIARS	1,00%		0,07
			COST DIRECTE			9,87519
			DESPESES INDIRECTES	5,00%		0,49376
			COST EXECUCIÓ MATERIAL			10,36895
FBA30020	m2	Pintat sobre paviment de pas de vianants amb pintura reflectant acrílica blanca i microesferes de vidre, inclou premarcatge, segons plànols. Tot inclòs.	Rend.: 1,000			6,80 €
			Unitats	Preu€	Parcial	Import
Mà d'obra:						
A0121000	h	Oficial 1a	0,0615 x	21,96000 =/R	1,35054	
A0140000	h	Manobre	0,123 x	18,35000 =/R	2,25705	
			Subtotal...			3,60759
Maquinària:						
C1B02B00	h	Màquina per a pintar bandes de vial d'accionament manual	0,0615 x	26,59000 =/R	1,63529	
			Subtotal...			1,63529
Materials:						
B8ZBU100	kg	Pintura acrílica en solució aquosa o amb dissolvent, per a marques vials	0,720 x	1,66000 =	1,19520	
			Subtotal...			1,19520
			DESPESES AUXILIARS	1,00%		0,04
			COST DIRECTE			6,47416
			DESPESES INDIRECTES	5,00%		0,32371
			COST EXECUCIÓ MATERIAL			6,79786
FBB						
FBB1	Família BB1					
FBB10020	u	Senyal reflectant tipus Reflex-1, triangular de 0,90 m. Inclou subministrament i col·locació. Completament acabat, segons plànols.	Rend.: 1,000			122,68 €
			Unitats	Preu€	Parcial	Import
Mà d'obra:						
A0121000	h	Oficial 1a	1,5015 x	21,96000 =/R	32,97294	
A0140000	h	Manobre	1,5015 x	18,35000 =/R	27,55253	
			Subtotal...			60,52547
Materials:						
BBM112U2	u	Placa triangular, de 90 cm amb làmina reflectora de nivell 1 d'intensitat, amb part proporcional d'elements de fixació	1,000 x	55,71000 =	55,71000	
			Subtotal...			55,71000
			DESPESES AUXILIARS	1,00%		0,61
			COST DIRECTE			116,84072
			DESPESES INDIRECTES	5,00%		5,84204
			COST EXECUCIÓ MATERIAL			122,68276

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 21/04/14

Pàg.: 93

PARTIDES D'OBRA

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU			
FBB10110	u	Senyal reflectant tipus Reflex-1, circular de 0,60 m. Inclou subministrament i col·locació. Completament acabat, segons plànols.	Rend.: 1,000			114,32 €
		Unitats	Preu€	Parcial		Import
Mà d'obra:						
A0121000	h	Oficial 1a	1,5723 x	21,96000 =/R	34,52771	
A0140000	h	Manobre	1,5723 x	18,35000 =/R	28,85171	
			Subtotal...			63,37942
Materials:						
BBM126U2	u	Placa circular, de diàmetre 60 cm amb làmina reflectora de nivell 1 d'intensitat, amb part proporcional d'elements de fixació	1,000 x	44,86000 =	44,86000	
			Subtotal...			44,86000
		DESPESES AUXILIARS	1,00%			0,63
		COST DIRECTE				108,87321
		DESPESES INDIRECTES	5,00%			5,44366
		COST EXECUCIÓ MATERIAL				114,31687
FBB10220	u	Senyal reflectant tipus Reflex-1, octogonal de 0,90 m. Inclou subministrament i col·locació. Completament acabat, segons plànols.	Rend.: 1,000			221,39 €
		Unitats	Preu€	Parcial		Import
Mà d'obra:						
A0121000	h	Oficial 1a	2,0661 x	21,96000 =/R	45,37156	
A0140000	h	Manobre	2,0661 x	18,35000 =/R	37,91294	
			Subtotal...			83,28450
Materials:						
BBM137U2	u	Placa octogonal, de diàmetre 90 cm amb làmina reflectora de nivell 1 d'intensitat, amb part proporcional d'elements de fixació	1,000 x	126,73000 =	126,73000	
			Subtotal...			126,73000
		DESPESES AUXILIARS	1,00%			0,83
		COST DIRECTE				210,84734
		DESPESES INDIRECTES	5,00%			10,54237
		COST EXECUCIÓ MATERIAL				221,38971
FBB						
FBB2	Família BB2					
FBB20010	u	Senyal reflectant tipus Reflex-1, quadrat de 0,60 m. Inclou subministrament i col·locació. Completament acabat, segons plànols.	Rend.: 1,000			108,03 €
		Unitats	Preu€	Parcial		Import
Mà d'obra:						
A0121000	h	Oficial 1a	1,321 x	21,96000 =/R	29,00916	
A0140000	h	Manobre	1,321 x	18,35000 =/R	24,24035	
			Subtotal...			53,24951

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 21/04/14

Pàg.: 94

PARTIDES D'OBRA

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU			
Materials:						
BBM13U15	u	Senyal reflectant tipus Reflex-1, quadrat de 0,60 m, amb part proporcional d'elements de fixació	1,000 x	49,10000 =	49,10000	
				Subtotal...		49,10000
				DESPESES AUXILIARS	1,00%	0,53
				COST DIRECTE		102,88201
				DESPESES INDIRECTES	5,00%	5,14410
				COST EXECUCIÓ MATERIAL		108,02611
FBB20120	u	Senyal reflectant tipus Reflex-1 rectangular de 0,90x1,35 m. Inclou subministrament i col·locació. Completament acabat, segons plànols.		Rend.: 1,000		315,38 €
			Unitats	Preu€	Parcial	Import
Mà d'obra:						
A0121000	h	Oficial 1a	3,861 x	21,96000 =/R	84,78756	
A0140000	h	Manobre	3,861 x	18,35000 =/R	70,84935	
				Subtotal...		155,63691
Materials:						
BBM13U18	u	Senyal reflectant tipus Reflex-1, rectangular de 0,90x1,35 m, amb part proporcional d'elements de fixació	1,000 x	143,17000 =	143,17000	
				Subtotal...		143,17000
				DESPESES AUXILIARS	1,00%	1,56
				COST DIRECTE		300,36328
				DESPESES INDIRECTES	5,00%	15,01816
				COST EXECUCIÓ MATERIAL		315,38144
FBB						
FBB4	Familia BB4					
FBB40020	m2	Plafó rectangular normal (amb lames) d'acer galvanitzat sense suport. Inclou subministrament i col·locació. Completament acabat, segons plànols.		Rend.: 1,000		243,55 €
			Unitats	Preu€	Parcial	Import
Mà d'obra:						
A0121000	h	Oficial 1a	0,5731 x	21,96000 =/R	12,58528	
A0140000	h	Manobre	5,7307 x	18,35000 =/R	105,15835	
				Subtotal...		117,74363
Materials:						
BBM30020	m2	Plafó rectangular normal (amb lames) d'acer galvanitzat, sense suport, segons plànols, amb part proporcional d'elements de fixació	1,000 x	113,03000 =	113,03000	
				Subtotal...		113,03000
				DESPESES AUXILIARS	1,00%	1,18
				COST DIRECTE		231,95107
				DESPESES INDIRECTES	5,00%	11,59755

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 21/04/14

Pàg.: 95

PARTIDES D'OBRA

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU			
COST EXECUCIÓ MATERIAL			243,54862			
FBB						
FBBZ	Familia BBZ					
FBZ0010	u	Suport de tub rectangular o rodó de 3 m, inclosa obra. Inclou subministrament i col·locació. Completament acabat, segons plànols.	Rend.: 1,000		52,21 €	
		Unitats	Preu€	Parcial	Import	
Mà d'obra:						
A0121000	h	Oficial 1a	0,3995 x	21,96000 =/R	8,77302	
A0140000	h	Manobre	0,3995 x	18,35000 =/R	7,33083	
			Subtotal...		16,10385	
Maquinària:						
C200F000	h	Màquina taladradora	0,1998 x	3,39000 =/R	0,67732	
			Subtotal...		0,67732	
Materials:						
B064300C	m3	Formigó HM-20/P/20/I de consistència plàstica, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 200 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició I	0,010 x	57,65000 =	0,57650	
BBMZ0020	m	Suport de tub d'acer galvanitzat de 80x40x2 mm, per a senyalització vertical	3,100 x	10,39000 =	32,20900	
			Subtotal...		32,78550	
		DESPESES AUXILIARS	1,00%	0,16		
		COST DIRECTE				49,72771
		DESPESES INDIRECTES	5,00%	2,48639		
COST EXECUCIÓ MATERIAL			52,21409			
FBC						
FBC1	Familia BC1					
FBZ10001	m	Abalisament amb cinta plàstica i rodons d'acer corrugat. Tot inclòs i completament acabat.	Rend.: 1,000		1,57 €	
		Unitats	Preu€	Parcial	Import	
Mà d'obra:						
A0140000	h	Manobre	0,040 x	18,35000 =/R	0,73400	
			Subtotal...		0,73400	
Materials:						
B0B2A000	kg	Acer en barres corrugades B500S de límit elàstic >= 500 N/mm2	0,400 x	0,56000 =	0,22400	
BBC10002	m	Cinta plàstica	1,000 x	0,53000 =	0,53000	
			Subtotal...		0,75400	
		DESPESES AUXILIARS	1,00%	0,01		
		COST DIRECTE				1,49534
		DESPESES INDIRECTES	5,00%	0,07477		
COST EXECUCIÓ MATERIAL			1,57011			

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 21/04/14

Pàg.: 96

PARTIDES D'OBRA

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU		
FD	SANEJAMENT I CANALITZACIONS				
FD3	CAIXES SIFÒNIQUES I PERICONS				
FD35	Familia D35				
FD350230	u	Arqueta cega per a tub DN 630 mm (D.interior 535 mm) d'1,23x1,30 m i h=1,23 m d'obra de fàbrica amb solera i llosa de formigó HM-20, arrebossada i lliscada interiorment i completament estanca. Segons plànols. Tot inclòs completament acabat.	Rend.: 1,000		213,41 €
		Unitats	Preu€	Parcial	Import
Mà d'obra:					
A0121000	h	Oficial 1a	2,6017 x	21,96000 =/R	57,13333
A0140000	h	Manobre	2,6017 x	18,35000 =/R	47,74120
			Subtotal...		104,87453
Materials:					
B0512401	t	Ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R segons UNE-EN 197-1, en sacs	0,026 x	96,76000 =	2,51576
B064300C	m3	Formigó HM-20/P/20/I de consistència plàstica, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 200 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició I	0,385 x	57,65000 =	22,19525
B0F1D2A1	u	Maó calat, de 290x140x100 mm, per a revestir, categoria I, HD, segons la norma UNE-EN 771-1	199,000 x	0,18000 =	35,82000
B0F95530	u	Encadellat ceràmic de 500x250x30 mm	19,000 x	0,35000 =	6,65000
D070I025	m3	Morter mixt de ciment portland, calç i sorra amb 200 kg/m3 de ciment, amb una proporció en volum 1:2:10	0,297 x	101,48370 =	30,14066
			Subtotal...		97,32167
		DESPESES AUXILIARS	1,00%		1,05
		COST DIRECTE			203,24495
		DESPESES INDIRECTES	5,00%		10,16225
		COST EXECUCIÓ MATERIAL			213,40719

FD350240	u	Arqueta cega per a tub DN 800 mm (D.interior 678 mm) d'1,4x1,30 m i h=1,4 m d'obra de fàbrica amb solera i llosa de formigó HM-20, arrebossada i lliscada interiorment i completament estanca. Segons plànols. Tot inclòs completament acabat.	Rend.: 1,000			257,09 €
		Unitats	Preu€	Parcial		Import
Mà d'obra:						
A0121000	h	Oficial 1a	3,2083 x	21,96000 =/R	70,45427	
A0140000	h	Manobre	3,2083 x	18,35000 =/R	58,87231	
			Subtotal...			129,32658
Materials:						

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 21/04/14

Pàg.: 98

PARTIDES D'OBRA

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU			
FD350410	u	Arqueta de registre presa de mostres escomeses de clavegueram, de 40x40 cm, d'obra de fàbrica amb solera i llosa de formigó HM-20, arrebossada i lliscada interiorment i completament estanca. Inclou tub d'inspecció de polietilè d'alta densitat alleugerit de doble capa DN 160 mm amb tap, peça de connexió amb el tub d'escomesa, marc i tapa de fosa. Tot inclòs completament acabat.	Rend.: 1,000		276,93 €	
		Unitats	Preu€	Parcial	Import	
Mà d'obra:						
A0121000	h	Oficial 1a	4,817 x	21,96000 =/R	105,78132	
A0140000	h	Manobre	4,817 x	18,35000 =/R	88,39195	
			Subtotal...			194,17327
Materials:						
B0512401	t	Ciment portland amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R segons UNE-EN 197-1, en sacs	0,002 x	96,76000 =	0,19352	
B064300C	m3	Formigó HM-20/P/20/I de consistència plàstica, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 200 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició I	0,077 x	57,65000 =	4,43905	
B0F1D2A1	u	Maó calat, de 290x140x100 mm, per a revestir, categoria I, HD, segons la norma UNE-EN 771-1	25,000 x	0,18000 =	4,50000	
BD7J0005	m	Tub PEAD ó Polipropilè DN 200 mm, doble paret SN 8 kN/m2, segons norma UNE-EN 13476-1, previst per a una pressió interior d'1 kg/cm2	2,000 x	8,42000 =	16,84000	
BDKZH9B0	u	Bastiment quadrat i tapa quadrada de fosa dúctil per a pericó de serveis, recolzada, pas lliure de 400x400 mm i classe B125 segons norma UNE-EN 124	1,000 x	23,22000 =	23,22000	
BDW3B900	u	Accessori genèric per a tub de PVC de D=160 mm	1,000 x	15,39000 =	15,39000	
D070I025	m3	Morter mixt de ciment portland, calç i sorra amb 200 kg/m3 de ciment, amb una proporció en volum 1:2:10	0,030 x	101,48370 =	3,04451	
			Subtotal...			67,62708
		DESPESES AUXILIARS		1,00%		1,94
		COST DIRECTE				263,74208
		DESPESES INDIRECTES		5,00%		13,18710
		COST EXECUCIÓ MATERIAL				276,92919

FD352752	u	Pericó de pas i tapa fixa, de 60x60 cm i 50 cm de fondària, amb paret de maó calat de 29x14x10 cm, arrebossada amb morter mixt 1:2:10 i formació de mitja canya, elaborat a l'obra amb formigonera de 165 l i lliscada interiorment	Rend.: 1,000		133,71 €	
		Unitats	Preu€	Parcial	Import	
Mà d'obra:						
A0122000	h	Oficial 1a paleta	3,000 x	21,96000 =/R	65,88000	
A0140000	h	Manobre	1,500 x	18,35000 =/R	27,52500	
			Subtotal...			93,40500
Materials:						

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 21/04/14

Pàg.: 99

PARTIDES D'OBRA

CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
B0111000	m3	Aigua	0,002	x	1,06000	=	0,00212
B0512401	t	Ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R segons UNE-EN 197-1, en sacs	0,004	x	96,76000	=	0,38704
B0F1D2A1	u	Maó calat, de 290x140x100 mm, per a revestir, categoria I, HD, segons la norma UNE-EN 771-1	51,997	x	0,18000	=	9,35946
B0F95530	u	Encadellat ceràmic de 500x250x30 mm	5,005	x	0,35000	=	1,75175
D060M0B1	m3	Formigó de 150 kg/m3, amb una proporció en volum 1:4:8, amb ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R i granulat de pedra granítica de grandària màxima 20 mm, elaborat a l'obra amb formigonera de 165 l	0,082	x	70,89630	=	5,81350
D070A4D1	m3	Morter mixt de ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L, calç i sorra de pedra granítica amb 200 kg/m3 de ciment, amb una proporció en volum 1:2:10 i 2,5 N/mm2 de resistència a compressió, elaborat a l'obra amb formigonera de 165 l	0,150	x	101,48370	=	15,22256
						Subtotal...	32,53643
Altres:							
A%AUX001	%	DESPESES AUXILIARS SOBRE LA MÀ D'OBRA	1,50	S%	93,40533	=	1,40108
						Subtotal...	1,40108
						COST DIRECTE	127,34251
						DESPESES INDIRECTES 5.00%	6,36713
						COST EXECUCIÓ MATERIAL	133,70964
FD35V242	u	Clip DN 250 mm per a tub DN 400 mm connectat. Tot inclòs completament acabat.	Rend.: 1,000			76,38 €	
		Unitats	Preu€		Parcial	Import	
Mà d'obra:							
A0121000	h	Oficial 1a	1,000	x	21,96000	=/R	21,96000
A0140000	h	Manobre	1,000	x	18,35000	=/R	18,35000
						Subtotal...	40,31000
Materials:							
BD7JV047	u	Clip de connexió canonades de PEAD DN 250/DN 500	1,000	x	32,03000	=	32,03000
						Subtotal...	32,03000
						DESPESES AUXILIARS 1,00%	0,40
						COST DIRECTE	72,74310
						DESPESES INDIRECTES 5.00%	3,63716
						COST EXECUCIÓ MATERIAL	76,38026
FD3	CAIXES SIFÒNIQUES I PERICONS						
FD3V	Familia D35						

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 21/04/14

Pàg.: 100

PARTIDES D'OBRA

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU			
FD3V0510	u	Arqueta registrable de 50x50x100 cm de mides interiors, amb paret de 14 cm de gruix de maó calat, arrebossat i lliscat per l'interior amb formació de mitja canya de morter i solera de formigó HM-20 amb formació de pendents, inclou subministrament, transport i col·locació de tapa i bastiment de fosa. Tot inclòs completament acabat.	Rend.: 1,000		1.043,81 €	
Mà d'obra:			Unitats	Preu€	Parcial	Import
A0121000	h	Oficial 1a	8,000 x	21,96000 =/R	175,68000	
A0140000	h	Manobre	16,000 x	18,35000 =/R	293,60000	
				Subtotal...		469,28000
Materials:						
B0512401	t	Ciment portland amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R segons UNE-EN 197-1, en sacs	0,200 x	96,76000 =	19,35200	
B064300C	m3	Formigó HM-20/P/20/I de consistència plàstica, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 200 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició I	5,400 x	57,65000 =	311,31000	
B0F1D2A1	u	Maó calat, de 290x140x100 mm, per a revestir, categoria I, HD, segons la norma UNE-EN 771-1	450,000 x	0,18000 =	81,00000	
BDKZHJB0	u	Bastiment quadrat i tapa quadrada de fosa dúctil per a pericó de serveis, recolzada, pas lliure de 600x600 mm i classe B125 segons norma UNE-EN 124	1,000 x	65,85000 =	65,85000	
D070I025	m3	Morter mixt de ciment portland, calç i sorra amb 200 kg/m3 de ciment, amb una proporció en volum 1:2:10	0,420 x	101,48370 =	42,62315	
				Subtotal...		520,13515
			DESPESES AUXILIARS	1,00%		4,69
			COST DIRECTE			994,10795
			DESPESES INDIRECTES	5,00%		49,70540
			COST EXECUCIÓ MATERIAL			1.043,81335

FD3 CAIXES SIFÒNIQUES I PERICONS
FD3Z ELEMENTS AUXILIARS PER A PERICONS

FD3ZU025	u	Bastiment i tapa per a pericó de serveis de fosa dúctil C-250 de 620x620x50 mm i de 52 kg de pes, amb bastiment específic per a peces prefabricades, llambordes o pedra, de 10 cm de gruix, referència TH54X de Fundición Dúctil Benito (prototip especial per a MMAMB) o equivalent, col·locat amb morter ciment	Rend.: 1,000		103,14 €	
Mà d'obra:			Unitats	Preu€	Parcial	Import
A0121000	h	Oficial 1a	0,450 x	21,96000 =/R	9,88200	
A0140000	h	Manobre	0,450 x	18,35000 =/R	8,25750	
				Subtotal...		18,13950
Materials:						

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 21/04/14

Pàg.: 101

PARTIDES D'OBRA

CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
BDKZU025	u	Bastiment i tapa per a pericó de serveis de fosa dúctil C-250 de 620x620x50 mm i de 52 kg de pes, amb bastiment específic per a peces prefabricades, llambordes o pedra, de 10 cm de gruix, referència TH54X de Fundición Dúctil Benito (prototip especial per a MMAMB) o equivalent	1,000	x	77,56000	=	77,56000
D0701641	m3	Morter de ciment portland amb filler calcari CEM II/B-L i sorra de pedra granítica amb 250 kg/m3 de ciment, amb una proporció en volum 1:6, elaborat a l'obra amb formigonera de 165 l	0,030	x	75,19070	=	2,25572
Subtotal...							79,81572
Altres:							
A%AUX001	%	DESPESES AUXILIARS SOBRE LA MÀ D'OBRA	1,50	%	18,13933	=	0,27209
Subtotal...							0,27209
COST DIRECTE							98,22731
DESPESES INDIRECTES 5.00%							4,91137
COST EXECUCIÓ MATERIAL							103,13868

FD5 DRENATGES
FD56 Família D56

FD56TY01	m	Adaptació de cuneta de terres "V" de 2.6 m d'amplada i 0,5 m de profunditat a cuenta de terres trapezoidal de 0,6 m de base, 0,5 m de profunditat i talusos 2H:1V. Tot inclòs completament acabat.	Rend.: 1,000				6,63 €
Mà d'obra:		Unitats	Preu€	Parcial	Import		
A0140000	h	Manobre	0,018 x	18,35000 =/R	0,33030		
Subtotal...							0,33030
Maquinària:							
C1315020	h	Retroexcavadora mitjana	0,0359 x	55,25000 =/R	1,98348		
C1331100	h	Motoanivelladora petita	0,0359 x	52,11000 =/R	1,87075		
C1501700	h	Camió per a transport de 7 t	0,0718 x	29,55000 =/R	2,12169		
Subtotal...							5,97592
DESPESES AUXILIARS 1,00%							0,00
COST DIRECTE							6,30952
DESPESES INDIRECTES 5.00%							0,31548
COST EXECUCIÓ MATERIAL							6,62500

FD5 DRENATGES
FD57 Família D57

FD570010	m	Cuneta de drenatge d'1 m d'amplada i 0,25 m de fondària, en "V", revestida de formigó HM-20 d'un gruix de 0,10 cm, acabat llis i junts. Tot inclòs completament acabat.	Rend.: 1,000				18,08 €
Mà d'obra:		Unitats	Preu€	Parcial	Import		

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 21/04/14

Pàg.: 102

PARTIDES D'OBRA

CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
A0121000	h	Oficial 1a	0,260 x	21,96000	=/R	5,70960	
A0140000	h	Manobre	0,260 x	18,35000	=/R	4,77100	
Subtotal...							10,48060
Materials:							
B064300C	m3	Formigó HM-20/P/20/I de consistència plàstica, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 200 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició I	0,115 x	57,65000	=	6,62975	
Subtotal...							6,62975
DESPESES AUXILIARS						1,00%	0,10
COST DIRECTE							17,21516
DESPESES INDIRECTES						5,00%	0,86076
COST EXECUCIÓ MATERIAL							18,07591

FD5 DRENATGES
FD5J Família D5J

FD5J0020	u	Embortal senzill prefabricat, segons plànols, inclou subministrament, col·locació i marc massiat amb formigó HM-20 i reixa de fosa dúctil de 750x300 mm de 40 mm d'alçada, classe C-250, amb reixa interior per minimitzar l'afecció a la fauna. Tot inclòs completament acabat.	Rend.: 1,000				116,27 €
Mà d'obra:			Unitats	Preu€		Parcial	Import
A0121000	h	Oficial 1a	0,800 x	21,96000	=/R	17,56800	
A0140000	h	Manobre	0,800 x	18,35000	=/R	14,68000	
Subtotal...							32,24800
Materials:							
B0311500	t	Sorra de pedrera de pedra calcària, de 0 a 3,5 mm	0,060 x	16,63000	=	0,99780	
B064300C	m3	Formigó HM-20/P/20/I de consistència plàstica, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 200 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició I	0,145 x	57,65000	=	8,35925	
B0A2UZ10	m2	Tela metàl·lica de pas interior de malla inferior o igual a 20 mm	0,500 x	1,09000	=	0,54500	
BD5MUE20	u	Embortal de 55x30x60 cm de mides interiors, format amb peça prefabricada de formigó	1,000 x	32,41000	=	32,41000	
BD5Z9CC0	u	Bastiment i reixa de fosa dúctil, abatible i amb tanca, per a embortal, de 750x300x40 mm classe C250 segons norma UNE-EN 124 i 10 dm2 de superfície d'absorció	1,000 x	35,85000	=	35,85000	
Subtotal...							78,16205
DESPESES AUXILIARS						1,00%	0,32
COST DIRECTE							110,73253
DESPESES INDIRECTES						5,00%	5,53663
COST EXECUCIÓ MATERIAL							116,26916

FD5 DRENATGES
FD5K Família D5K

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 21/04/14

Pàg.: 103

PARTIDES D'OBRA

CODI	UA	DESCRIPCIÓ				PREU
FD5K0090	m	Interceptor amb reixa construït amb maó massís o formigó HM-20, completament acabat, inclou excavació, reblert de terres i reixa de fosa, segons plànols. Tot inclòs completament acabat.	Rend.: 1,000			223,24 €
		Unitats	Preu€	Parcial		Import
Mà d'obra:						
A0121000	h	Oficial 1a	3,000 x	21,96000 =/R	65,88000	
A0140000	h	Manobre	3,000 x	18,35000 =/R	55,05000	
				Subtotal...		120,93000
Maquinària:						
C1315020	h	Retroexcavadora mitjana	0,141 x	55,25000 =/R	7,79025	
				Subtotal...		7,79025
Materials:						
B0111000	m3	Aigua	0,002 x	1,06000 =	0,00212	
B0512401	t	Ciment portland amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R segons UNE-EN 197-1, en sacs	0,005 x	96,76000 =	0,48380	
B064300C	m3	Formigó HM-20/P/20/I de consistència plàstica, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 200 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició I	0,075 x	57,65000 =	4,32375	
B0F1D2A1	u	Maó calat, de 290x140x100 mm, per a revestir, categoria I, HD, segons la norma UNE-EN 771-1	34,290 x	0,18000 =	6,17220	
BD5Z0010	u	Reixa per a interceptor, de fosa dúctil de 750x350x27 mm, classe C250 segons norma UNE-EN 124 i 14 dm2 de superfície d'absorció	1,333 x	32,37000 =	43,14921	
BD5Z0020	m	Bastiment per a interceptor	1,000 x	26,52000 =	26,52000	
D070I025	m3	Morter mixt de ciment portland, calç i sorra amb 200 kg/m3 de ciment, amb una proporció en volum 1:2:10	0,020 x	101,48370 =	2,02967	
				Subtotal...		82,68075
		DESPESES AUXILIARS	1,00%			1,21
		COST DIRECTE				212,61030
		DESPESES INDIRECTES	5,00%			10,63052
		COST EXECUCIÓ MATERIAL				223,24082

FD7 CLAVEGUERES
FD7F Família D7F

FD7F0320	m	Tub de PVC D 600 mm ext. Rib-Loc serie E o equivalent, col·locat amb protecció mecànica de formigó HM-20 i armadura superior d'acer, inclosa execució de junts i p.p. peces especials, subministrament i col·locació, segons plànols. Tot inclòs completament acabat.	Rend.: 1,000			101,04 €
		Unitats	Preu€	Parcial		Import
Mà d'obra:						
A012M000	h	Oficial 1a muntador	0,800 x	22,69000 =/R	18,15200	
A0140000	h	Manobre	0,800 x	18,35000 =/R	14,68000	
				Subtotal...		32,83200
Materials:						

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 21/04/14

Pàg.: 104

PARTIDES D'OBRA

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU			
B064300C	m3	Formigó HM-20/P/20/I de consistència plàstica, grandària màxima del granulat 20 mm, amb ≥ 200 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició I	0,431 x	57,65000 =	24,84715	
B0B341C4	m2	Malla electrosoldada de barres corrugades d'acer ME 30x15 cm D:6-6 mm 6x2,2 m B500T UNE-EN 10080	0,700 x	1,20000 =	0,84000	
BD7F0320	m	Tub de PVC D 600 mm ext. Rib-Loc serie E o equivalent amb part proporcional de peces especials	1,020 x	36,65000 =	37,38300	
Subtotal...					63,07015	
DESPESES AUXILIARS					1,00%	0,33
COST DIRECTE						96,23047
DESPESES INDIRECTES					5,00%	4,81152
COST EXECUCIÓ MATERIAL						101,04199

FD7 **CLAVEGUERES**
FD7J **Família D7J**

FD7J0005	m	Tub PEAD ó Polipropilè DN 200 mm, doble paret SN 8 kN/m2, norma UNE-EN 13476-1, previst per a una pressió interior de 1kg/cm2, inclou aquesta unitat el subministrament, col·locació i la unió entre tubs. Assentat i recobert amb sorra. Tot inclòs completament acabat, segons plànols.	Rend.: 1,000			12,43 €
		Unitats	Preu€	Parcial	Import	
Mà d'obra:						
A012M000	h	Oficial 1a muntador	0,0302 x	22,69000 =/R	0,68524	
A0140000	h	Manobre	0,0302 x	18,35000 =/R	0,55417	
Subtotal...					1,23941	
Materials:						
B0311500	t	Sorra de pedrera de pedra calcària, de 0 a 3,5 mm	0,120 x	16,63000 =	1,99560	
BD7J0005	m	Tub PEAD ó Polipropilè DN 200 mm, doble paret SN 8 kN/m2, segons norma UNE-EN 13476-1, previst per a una pressió interior d'1 kg/cm2	1,020 x	8,42000 =	8,58840	
Subtotal...					10,58400	
DESPESES AUXILIARS				1,00%	0,01	
COST DIRECTE					11,83580	
DESPESES INDIRECTES				5,00%	0,59179	
COST EXECUCIÓ MATERIAL					12,42759	

FD7J0010	m	Tub PEAD ó Polipropilè DN 250 mm, doble paret SN 8 kN/m2, norma UNE-EN 13476-1, previst per a una pressió interior de 1kg/cm2, inclou aquesta unitat el subministrament, col·locació i la unió entre tubs. Assentat i recobert amb sorra. Tot inclòs completament acabat, segons plànols.	Rend.: 1,000		18,30 €	
			Unitats	Preu€	Parcial	Import
Mà d'obra:						
A012M000	h	Oficial 1a muntador	0,061 x	22,69000 =/R	1,38409	
A0140000	h	Manobre	0,061 x	18,35000 =/R	1,11935	
				Subtotal...		2,50344

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 21/04/14

Pàg.: 106

PARTIDES D'OBRA

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU			
B0311500	t	Sorra de pedrera de pedra calcària, de 0 a 3,5 mm	0,310 x	16,63000 =	5,15530	
BD7J0025	m	Tub PEAD ó Polipropilè DN 500 mm, doble paret SN 8 kN/m2, norma UNE-EN 13476-1, previst per a una pressió interior d'1 kg/cm2	1,020 x	36,54000 =	37,27080	
Subtotal...						42,42610
DESPESES AUXILIARS 1,00%						0,13
COST DIRECTE						55,10578
DESPESES INDIRECTES 5,00%						2,75529
COST EXECUCIÓ MATERIAL						57,86107
FD7J0035	m	Tub PEAD ó Polipropilè DN 800 mm, doble paret SN 8 kN/m2, norma UNE-EN 13476-1, previst per a una pressió interior de 1kg/cm2, inclou aquesta unitat el subministrament, col·locació i la unió entre tubs. Assentat i recobert amb sorra. Tot inclòs completament acabat, segons plànols.		Rend.: 1,000		131,00 €
Mà d'obra:		Unitats	Preu€	Parcial	Import	
A012M000	h	Oficial 1a muntador	0,7547 x	22,69000 =/R	17,12414	
A0140000	h	Manobre	0,7547 x	18,35000 =/R	13,84875	
Subtotal...						30,97289
Maquinària:						
C1315010	h	Retroexcavadora petita	0,1887 x	38,68000 =/R	7,29892	
Subtotal...						7,29892
Materials:						
B0311500	t	Sorra de pedrera de pedra calcària, de 0 a 3,5 mm	0,500 x	16,63000 =	8,31500	
BD7J0035	m	Tub PEAD ó Polipropilè DN 800 mm, doble paret SN 8 kN/m2, norma UNE-EN 13476-1, previst per a una pressió interior d'1 kg/cm2	1,020 x	76,34000 =	77,86680	
Subtotal...						86,18180
DESPESES AUXILIARS 1,00%						0,31
COST DIRECTE						124,76334
DESPESES INDIRECTES 5,00%						6,23817
COST EXECUCIÓ MATERIAL						131,00151
FD7J0040	m	Tub PEAD DN 1000 mm, doble paret SN 8 kN/m2, norma UNE-EN 13476-1, previst per a una pressió interior de 1kg/cm2, inclou aquesta unitat el subministrament, col·locació i la unió entre tubs. Assentat i recobert amb sorra. Tot inclòs completament acabat, segons plànols.		Rend.: 1,000		235,62 €
Mà d'obra:		Unitats	Preu€	Parcial	Import	
A012M000	h	Oficial 1a muntador	1,1947 x	22,69000 =/R	27,10774	
A0140000	h	Manobre	1,1947 x	18,35000 =/R	21,92275	
Subtotal...						49,03049
Maquinària:						
C1315010	h	Retroexcavadora petita	0,2987 x	38,68000 =/R	11,55372	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 21/04/14

Pàg.: 107

PARTIDES D'OBRA

CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
			Subtotal...				11,55372
Materials:							
B0311500	t	Sorra de pedrera de pedra calcària, de 0 a 3,5 mm	0,620 x	16,63000	=	10,31060	
BD7J0040	m	Tub PEAD DN 1000 mm, doble paret SN 8 kN/m2, norma UNE-EN 13476-1, previst per a una pressió interior d'1 kg/cm2	1,020 x	150,01000	=	153,01020	
			Subtotal...				163,32080
			DESPESES AUXILIARS		1,00%		0,49
			COST DIRECTE				224,39531
			DESPESES INDIRECTES		5.00%		11,21977
			COST EXECUCIÓ MATERIAL				235,61508
FD7J0045	m	Tub PEAD DN 1200 mm, doble paret SN 8 kN/m2, norma UNE-EN 13476-1, previst per a una pressió interior de 1kg/cm2, inclou aquesta unitat el subministrament, col·locació i la unió entre tubs. Assentat i recobert amb sorra. Tot inclòs completament acabat, segons plànols.	Rend.: 1,000				367,34 €
			Unitats	Preu€		Parcial	Import
Mà d'obra:							
A012M000	h	Oficial 1a muntador	1,8832 x	22,69000	=/R	42,72981	
A0140000	h	Manobre	1,8832 x	18,35000	=/R	34,55672	
			Subtotal...				77,28653
Maquinària:							
C1315010	h	Retroexcavadora petita	0,4708 x	38,68000	=/R	18,21054	
			Subtotal...				18,21054
Materials:							
B0311500	t	Sorra de pedrera de pedra calcària, de 0 a 3,5 mm	0,750 x	16,63000	=	12,47250	
BD7J0045	m	Tub PEAD DN 1200 mm, doble paret SN 8 kN/m2, norma UNE-EN 13476-1, previst per a una pressió interior d'1 kg/cm2	1,020 x	236,38000	=	241,10760	
			Subtotal...				253,58010
			DESPESES AUXILIARS		1,00%		0,77
			COST DIRECTE				349,85004
			DESPESES INDIRECTES		5.00%		17,49250
			COST EXECUCIÓ MATERIAL				367,34254
FD7J0130	m	Tub PEAD ó Polipropilè DN 630 mm, doble paret SN 8 kN/m2, norma UNE-EN 13476-1, previst per a una pressió interior de 1kg/cm2, inclou aquesta unitat el subministrament, col·locació i la unió entre tubs. Assentat i recobert amb sorra. Tot inclòs completament acabat, segons plànols.	Rend.: 1,000				100,52 €
			Unitats	Preu€		Parcial	Import
Mà d'obra:							
A012M000	h	Oficial 1a muntador	0,468 x	22,69000	=/R	10,61892	
A0140000	h	Manobre	0,468 x	18,35000	=/R	8,58780	
			Subtotal...				19,20672

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 21/04/14

Pàg.: 108

PARTIDES D'OBRA

CODI	UA	DESCRIPCIÓ				PREU
Materials:						
B0311500	t	Sorra de pedrera de pedra calcària, de 0 a 3,5 mm	0,941	x	16,63000 = 15,64883	
Subtotal...					15,64883	
Altres:						
BD7J0030	m	Tub PEAD ó Polipropilè DN 630 mm, doble paret SN 8 kN/m2, norma UNE-EN 13476-1, previst per a una pressió interior d'1 kg/cm2	1,020	x	59,50000 = 60,69000	
Subtotal...					60,69000	
DESPESES AUXILIARS					1,00%	
COST DIRECTE					95,73762	
DESPESES INDIRECTES					4,78688	
COST EXECUCIÓ MATERIAL					100,52450	

FD7	CLAVEGUERES
FD7Z	Familia D7Z

FD7Z0140	u	Connexió xarxa existent. Tot inclòs completament acabat.			Rend.: 1,000	364,19 €
			Unitats	Preu€	Parcial	Import
Materials:						
BD7Z0140	u	Connexió xarxa existent. Tot inclòs completament acabat	1,000 x	346,85000	=	346,85000
				Subtotal...		346,85000
			COST DIRECTE			346,85000
			DESPESES INDIRECTES	5.00%		17,34250
			COST EXECUCIÓ MATERIAL			364.19250

FDD
FDD1 **POUS DE REGISTRE**

FDD10010	u	Pou de registre circular tipus "D" D=<80 cm d'obra de fàbrica o formigó HM-20 o elements prefabricats, inclou aquesta unitat la base del pou, l'arrebossat interior si s'escau, pates, marc octogonal o quadrat segons tipus de paviment, massisat i tapa rodona articulada amb tancament de bloqueig de fosa dúctil segons norma EN-124 classe D-400, segons plànols (tubs circulars). Tot inclòs completament acabat.			Rend.: 1,000	632,79 €
			Unitats	Preu€	Parcial	Import
Mà d'obra:						
A0121000	h	Oficial 1a	4,0547 x	21,96000 =/R	89,04121	
A0140000	h	Manobre	4,0547 x	18,35000 =/R	74,40375	
				Subtotal...		163,44496
Materials:						

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 21/04/14

Pàg.: 109

PARTIDES D'OBRA

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU			
B0512401	t	Ciment portland amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R segons UNE-EN 197-1, en sacs	0,0207 x	96,76000 =	2,00293	
B064300C	m3	Formigó HM-20/P/20/I de consistència plàstica, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 200 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició I	0,710 x	57,65000 =	40,93150	
B0F1D2A1	u	Maó calat, de 290x140x100 mm, per a revestir, categoria I, HD, segons la norma UNE-EN 771-1	143,000 x	0,18000 =	25,74000	
BDD10000	m	Peça de formigó per a pou circular de diàmetre 90 cm, amb reducció a D 60 cm, prefabricada	1,000 x	71,02000 =	71,02000	
BDDZ0025	u	Marc octogonal o quadrat aparent segons tipus de paviment massiat i tapa rodona articulada amb tancament de bloqueig de fosa dúctil, pas lliure de 700 mm de diàmetre, segons norma EN-124 classe D400	1,000 x	252,26000 =	252,26000	
BDDZV001	u	Graó per a pou de registre de polipropilè de 250x350x250 mm i 3 kg de pes	6,000 x	3,46000 =	20,76000	
D070I025	m3	Morter mixt de ciment portland, calç i sorra amb 200 kg/m3 de ciment, amb una proporció en volum 1:2:10	0,245 x	101,48370 =	24,86351	
Subtotal...					437,57794	
DESPESES AUXILIARS 1,00%					1,63	
COST DIRECTE					602,65735	
DESPESES INDIRECTES 5,00%					30,13287	
COST EXECUCIÓ MATERIAL					632,79022	
FDD10120	u	Pou de registre prefabricat d'1,20 m de diàmetre, amb una profunditat de entre 3-5 m, per a tubs de formigó armat ASTM D=<90 cm, inclou: pates, marc octogonal o quadrat aparent segons tipus de paviment, massiat i tapa rodona articulada amb tancament de bloqueig de fosa dúctil segons norma EN-124 classe D-400, segons detall. Tot inclòs completament acabat.	Rend.: 1,000		1.341,60 €	
Mà d'obra:		Unitats	Preu€	Parcial	Import	
A0121000	h	Oficial 1a	0,6488 x	21,96000 =/R	14,24765	
A0140000	h	Manobre	0,6488 x	18,35000 =/R	11,90548	
Subtotal...					26,15313	
Maquinària:						
C1503000	h	Camió grua	0,4129 x	42,09000 =/R	17,37896	
Subtotal...					17,37896	
Materials:						

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 21/04/14

Pàg.: 110

PARTIDES D'OBRA

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU			
BDD10001	u	Con de reducció prefabricat, de 120 a 70 cm de diàmetre i 80 cm d'alçària, de formigó armat, amb pates de polietilè, per a pou de registre circular amb connectors elàstics	1,000 x	184,69000	=	184,69000
BDD10004	u	Anell prefabricat, de 120 cm de diàmetre i 120 cm d'alçària, de formigó armat, amb pates de polietilè, per a pou de registre circular amb connectors elàstics	2,000 x	204,94000	=	409,88000
BDD10005	u	Base de pou prefabricada, de 120 cm de diàmetre i 120 cm d'alçària, de formigó armat, amb pates de polietilè, per a pou de registre circular amb connectors elàstics	1,000 x	387,09000	=	387,09000
BDDZ0025	u	Marc octogonal o quadrat aparent segons tipus de paviment massiat i tapa rodona articulada amb tancament de bloqueig de fosa dúctil, pas lliure de 700 mm de diàmetre, segons norma EN-124 classe D400	1,000 x	252,26000	=	252,26000
Subtotal...						1.233,92000
DESPESES AUXILIARS 1.00%						0,26
COST DIRECTE						1.277,71362
DESPESES INDIRECTES 5.00%						63,88568
COST EXECUCIÓ MATERIAL						1.341,59930

FDD**FDD2 Família DD2**

FDD20010	u	Pou de registre quadrat tipus "A" D=<80 cm d'obra de fàbrica o formigó HM-20, inclou aquesta unitat la base del pou, l'arrebossat interior si s'escau, pates, marc octogonal o quadrat aparent segons tipus de paviment, massiat i tapa rodona articulada amb tancament de bloqueig de fosa dúctil segons norma EN-124 classe D-400, segons detall. Segons plànols (Tubs circulars). Tot inclòs completament acabat.	Rend.: 1,000		619,57 €	
			Unitats	Preu€	Parcial	Import
Mà d'obra:						
A0121000	h	Oficial 1a	3,1153 x	21,96000 =/R	68,41199	
A0140000	h	Manobre	3,1153 x	18,35000 =/R	57,16576	
			Subtotal...			125,57775
Materials:						

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 21/04/14

Pàg.: 111

PARTIDES D'OBRA

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU			
B0512401	t	Ciment portland amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R segons UNE-EN 197-1, en sacs	0,026 x	96,76000 =	2,51576	
B064300C	m3	Formigó HM-20/P/20/I de consistència plàstica, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 200 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició I	0,910 x	57,65000 =	52,46150	
B0F1D2A1	u	Maó calat, de 290x140x100 mm, per a revestir, categoria I, HD, segons la norma UNE-EN 771-1	182,000 x	0,18000 =	32,76000	
BDD10000	m	Peça de formigó per a pou circular de diàmetre 90 cm, amb reducció a D 60 cm, prefabricada	1,000 x	71,02000 =	71,02000	
BDDZ0025	u	Marc octogonal o quadrat aparent segons tipus de paviment massiat i tapa rodona articulada amb tancament de bloqueig de fosa dúctil, pas lliure de 700 mm de diàmetre, segons norma EN-124 classe D400	1,000 x	252,26000 =	252,26000	
BDDZV001	u	Graó per a pou de registre de polipropilè de 250x350x250 mm i 3 kg de pes	6,000 x	3,46000 =	20,76000	
D070I025	m3	Morter mixt de ciment portland, calç i sorra amb 200 kg/m3 de ciment, amb una proporció en volum 1:2:10	0,310 x	101,48370 =	31,45995	
Subtotal...					463,23721	
DESPESES AUXILIARS 1,00%					1,26	
COST DIRECTE					590,07074	
DESPESES INDIRECTES 5,00%					29,50354	
COST EXECUCIÓ MATERIAL					619,57427	
FDD20030	u	Pou de registre quadrat tipus "C" D=<80 cm d'obra de fàbrica o formigó HM-20, inclou aquesta unitat la base del pou, l'arrebossat interior si s'escau, pates, marc octogonal o quadrat segons tipus de paviment, massiat i tapa rodona articulada amb tancament de bloqueig de fosa dúctil segons norma EN-124 classe D-400, segons plànols (Pou de salt amb tubs ovoides o circulars). Tot inclòs completament acabat.	Rend.: 1,000		695,56 €	
Mà d'obra:		Unitats	Preu€	Parcial	Import	
A0121000	h	Oficial 1a	4,1885 x	21,96000 =/R	91,97946	
A0140000	h	Manobre	4,1885 x	18,35000 =/R	76,85898	
Subtotal...					168,83844	
Materials:						

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 21/04/14

Pàg.: 113

PARTIDES D'OBRA

CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
B0512401	t	Ciment portland amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R segons UNE-EN 197-1, en sacs	0,026 x	96,76000	=	2,51576	
B064300C	m3	Formigó HM-20/P/20/I de consistència plàstica, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 200 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició I	2,720 x	57,65000	=	156,80800	
B0A31000	ka	Clau acer	0,1675 x	1,05000	=	0,17588	
B0D21030	m	Tauló de fusta de pi per a 10 usos	10,050 x	0,39000	=	3,91950	
B0D31000	m3	Llata de fusta de pi	0,003 x	193,79000	=	0,58137	
B0D625A0	cu	Puntal metàl·lic i telescòpic per a 3 m d'alçària i 150 usos	0,100 x	7,83000	=	0,78300	
B0D71130	m2	Tauler elaborat amb fusta de pi, de 22 mm de gruix, per a 10 usos	3,685 x	1,16000	=	4,27460	
B0DZA000	l	Desencofrant	0,250 x	2,41000	=	0,60250	
B0DZU005	u	Materials auxiliars per a encofrar	3,350 x	1,27000	=	4,25450	
B0F1D2A1	u	Maó calat, de 290x140x100 mm, per a revestir, categoria I, HD, segons la norma UNE-EN 771-1	445,000 x	0,18000	=	80,10000	
BDD10000	m	Peça de formigó per a pou circular de diàmetre 90 cm, amb reducció a D 60 cm, prefabricada	1,000 x	71,02000	=	71,02000	
BDDZ0025	u	Marc octogonal o quadrat aparent segons tipus de paviment massiat i tapa rodona articulada amb tancament de bloqueig de fosa dúctil, pas lliure de 700 mm de diàmetre, segons norma EN-124 classe D400	1,000 x	252,26000	=	252,26000	
BDDZV001	u	Graó per a pou de registre de polipropilè de 250x350x250 mm i 3 kg de pes	6,000 x	3,46000	=	20,76000	
D070I025	m3	Morter mixt de ciment portland, calç i sorra amb 200 kg/m3 de ciment, amb una proporció en volum 1:2:10	0,550 x	101,48370	=	55,81604	
Subtotal...							653,87115
DESPESES AUXILIARS 1,00%							0,76
COST DIRECTE							730,77820
DESPESES INDIRECTES 5,00%							36,53891
COST EXECUCIÓ MATERIAL							767,31711

FDD20050	u	Pou de registre quadrat tipus "G" D>120-150 cm d'obra de fàbrica o formigó HM-20, inclou aquesta unitat la base del pou, l'arrebossat interior si s'escau, pates, marc octogonal o quadrat segons tipus de paviment, massiat i tapa rodona articulada amb tancament de bloqueig de fosa dúctil segons norma EN-124 classe D-400, segons plànols (Tubs circulars). Tot inclòs completament acabat.	Rend.: 1,000		979,11 €	
Mà d'obra:		Unitats	Preu€	Parcial	Import	
A0121000	h	Oficial 1a	4,327 x	21,96000	=/R	95,02092
A0140000	h	Manobre	4,327 x	18,35000	=/R	79,40045
Materials:		Subtotal...				174,42137

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 21/04/14

Pàg.: 114

PARTIDES D'OBRA

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU			
B0512401	t	Ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R segons UNE-EN 197-1, en sacs	0,029 x	96,76000 =	2,80604	
B064300C	m3	Formigó HM-20/P/20/I de consistència plàstica, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 200 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició I	4,167 x	57,65000 =	240,22755	
B0A31000	ka	Clau acer	0,253 x	1,05000 =	0,26565	
B0D21030	m	Tauló de fusta de pi per a 10 usos	5,570 x	0,39000 =	2,17230	
B0D31000	m3	Llata de fusta de pi	0,005 x	193,79000 =	0,96895	
B0D625A0	cu	Puntal metàl·lic i telescòpic per a 3 m d'alçària i 150 usos	0,150 x	7,83000 =	1,17450	
B0D71130	m2	Tauler elaborat amb fusta de pi, de 22 mm de gruix, per a 10 usos	15,180 x	1,16000 =	17,60880	
B0DZA000	l	Desencofrant	0,380 x	2,41000 =	0,91580	
B0F1D2A1	u	Maó calat, de 290x140x100 mm, per a revestir, categoria I, HD, segons la norma UNE-EN 771-1	490,000 x	0,18000 =	88,20000	
BDD10000	m	Peça de formigó per a pou circular de diàmetre 90 cm, amb reducció a D 60 cm, prefabricada	1,000 x	71,02000 =	71,02000	
BDDZ0025	u	Marc octogonal o quadrat aparent segons tipus de paviment massiat i tapa rodona articulada amb tancament de bloqueig de fosa dúctil, pas lliure de 700 mm de diàmetre, segons norma EN-124 classe D400	1,000 x	252,26000 =	252,26000	
BDDZV001	u	Graó per a pou de registre de polipropilè de 250x350x250 mm i 3 kg de pes	5,000 x	3,46000 =	17,30000	
D070A4D1	m3	Morter mixt de ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L, calç i sorra de pedra granítica amb 200 kg/m3 de ciment, amb una proporció en volum 1:2:10 i 2,5 N/mm2 de resistència a compressió, elaborat a l'obra amb formigonera de 165 l	0,605 x	101,48370 =	61,39764	
Subtotal...					756,31723	
DESPESES AUXILIARS					1,00%	1,74
COST DIRECTE						932,48281
DESPESES INDIRECTES					5,00%	46,62414
COST EXECUCIÓ MATERIAL						979,10695

FDE**FDE6 SEPARADORS HIDROCARBURS**

FDE60012	u	Separador d'hidrocarburs prefabricat d'acer per a un cabal de 150 l/s. Subministrament i muntatge del separador d'hidrocarburs, de dimensions aproximades 3,0 x 3,0 x 11,6 m (alçada x amplada x llargada), amb obturador, decantador i cèl·lula coalescent. Classe I (<5 mg/l) i amb bypass. Inclou subministrament i col·locació de tots els materials i treballs necessaris per a la seva completa col·locació. Tot inclòs i completament acabat.	Rend.: 1,000	29.252,05 €		
Mà d'obra:		Unitats	Preu€	Parcial	Import	
A0121000	h	Oficial 1a	35,000 x	21,96000 =/R	768,60000	
A0140000	h	Manobre	35,000 x	18,35000 =/R	642,25000	
Subtotal...					1.410,85000	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 21/04/14

Pàg.: 115

PARTIDES D'OBRA

CODI	UA	DESCRIPCIÓ				PREU
Maquinària:						
C1315020	h	Retroexcavadora mitjana	2,700 x	55,25000	=/R	149,17500
C133A030	h	Picó vibrant dúplex de 1300 kg	0,181 x	11,15000	=/R	2,01815
C1501800	h	Camió per a transport de 12 t	8,100 x	35,23000	=/R	285,36300
C150G800	h	Grua autopropulsada de 12 t	3,000 x	44,82000	=/R	134,46000
Subtotal...						571,01615
Materials:						
B0311500	t	Sorra de pedrera de pedra calcària, de 0 a 3,5 mm	26,000 x	16,63000	=	432,38000
B064300C	m3	Formigó HM-20/P/20/I de consistència plàstica, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 200 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició I	4,150 x	57,65000	=	239,24750
BDE60012	u	Separador d'hidrocarburs prefabricat d'acer per a un cabal de 150 l/s. Subministrament i muntatge del separador d'hidrocarburs, de dimensions aproximades 3,0 x 3,0 x 11,6 m (alçada x amplada x llargada), amb obturador, decantador i cèl·lula coalescent. Classe I (<5 mg/l) i amb bypass. Inclou desarenador i tots els accessoris necessaris.	1,000 x	5.191,49000	=	5.191,49000
Subtotal...						25.863,11750
DESPESES AUXILIARS					1,00%	14,11
COST DIRECTE						27.859,09215
DESPESES INDIRECTES					5,00%	1.392,95461
COST EXECUCIÓ MATERIAL						29.252,04676

FDG **CANALITZACIONS DE SERVEIS**
FDG1 **Família DG1**

FDG10001	m	Canalització per a conduccions de gas. Tot inclòs completament acabat, segons plànols. (sota vorera)	Rend.: 1,000			13,35 €
			Unitats	Preu€	Parcial	Import
Mà d'obra:						
A0121000	h	Oficial 1a	0,1069 x	21,96000 =/R	2,34752	
A0140000	h	Manobre	0,1069 x	18,35000 =/R	1,96162	
			Subtotal...			4,30914
Maquinària:						
C1315010	h	Retroexcavadora petita	0,1069 x	38,68000 =/R	4,13489	
C133A0K0	h	Picó vibrant amb placa de 60 cm	0,1069 x	7,88000 =/R	0,84237	
			Subtotal...			4,97726
Materials:						
B0311500	t	Sorra de pedrera de pedra calcària, de 0 a 3,5 mm	0,150 x	16,63000 =	2,49450	
BDGZ0010	m	Placa de polietilè de color, de 25 cm d'amplària, per a protecció de canalitzacions de serveis	1,000 x	0,79000 =	0,79000	
BDGZU010	m	Banda contínua de plàstic de color, de 30 cm d'amplària	1,000 x	0,10000 =	0,10000	
			Subtotal...			3,38450

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 21/04/14

Pàg.: 118

PARTIDES D'OBRA

CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
C1315010	h	Retroexcavadora petita	0,1118 x	38,68000	=/R	4,32442	
C133A0K0	h	Picó vibrant amb placa de 60 cm	0,1118 x	7,88000	=/R	0,88098	
Subtotal...							5,20540
Materials:							
B0311500	t	Sorra de pedrera de pedra calcària, de 0 a 3,5 mm	0,150 x	16,63000	=	2,49450	
BDGZ0010	m	Placa de polietilè de color, de 25 cm d'amplària, per a protecció de canalitzacions de serveis	1,000 x	0,79000	=	0,79000	
BDGZU010	m	Banda contínua de plàstic de color, de 30 cm d'amplària	1,000 x	0,10000	=	0,10000	
Subtotal...							3,38450
DESPESES AUXILIARS						1,00%	0,05
COST DIRECTE							13,14163
DESPESES INDIRECTES						5,00%	0,65708
COST EXECUCIÓ MATERIAL							13,79871

FDG10110	m	Conducció per a mitja tensió, inclou excavació, reblert i compactat de rases, aportació de sorra, plaques de protecció de PE i cinta de senyalització de PE. Tot inclòs completament acabat, segons plànols. (1 Circuit)			Rend.: 1,000	6,30 €
			Unitats	Preu€	Parcial	Import
Mà d'obra:						
A0121000	h	Oficial 1a	0,030 x	21,96000	=/R	0,65880
A0140000	h	Manobre	0,030 x	18,35000	=/R	0,55050
				Subtotal...		1,20930
Maquinària:						
C1315010	h	Retroexcavadora petita	0,030 x	38,68000	=/R	1,16040
C133A0K0	h	Picó vibrant amb placa de 60 cm	0,030 x	7,88000	=/R	0,23640
				Subtotal...		1,39680
Materials:						
B0311500	t	Sorra de pedrera de pedra calcària, de 0 a 3,5 mm	0,150 x	16,63000	=	2,49450
BDGZ0010	m	Placa de polietilè de color, de 25 cm d'amplària, per a protecció de canalitzacions de serveis	1,000 x	0,79000	=	0,79000
BDGZU010	m	Banda contínua de plàstic de color, de 30 cm d'amplària	1,000 x	0,10000	=	0,10000
				Subtotal...		3,38450
			DESPESES AUXILIARS	1,00%		0,01
			COST DIRECTE			6,00269
			DESPESES INDIRECTES	5,00%		0,30013
			COST EXECUCIÓ MATERIAL			6.30283

FDG **CANALITZACIONS DE SERVEIS**
FDG5 **Família DG5**

FDG50030	m	Canalització sota calçada inclosa excavació, formigó HM-20, tubs de polietilè AD diàmetre 90 mm i reblert compactat de rases. Tot inclòs completament acabat, segons plànols.	Rend.: 1,000				79,24 €
			Unitats	Preu€	Parcial	Import	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 21/04/14

Pàg.: 119

PARTIDES D'OBRA

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU			
Mà d'obra:						
A0121000	h	Oficial 1a	0,7645	x	21,96000	=/R 16,78842
A0140000	h	Manobre	0,7645	x	18,35000	=/R 14,02858
					Subtotal...	30,81700
Maquinària:						
C1315010	h	Retroexcavadora petita	0,7645	x	38,68000	=/R 29,57086
C133A0K0	h	Picó vibrant amb placa de 60 cm	0,7645	x	7,88000	=/R 6,02426
					Subtotal...	35,59512
Materials:						
B064300C	m3	Formigó HM-20/P/20/I de consistència plàstica, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 200 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició I	0,100	x	57,65000	= 5,76500
BG22TH10	m	Tub corbable corrugat de polietilè, de doble capa, llisa la interior i corrugada l'exterior, de 90 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama , resistència a l'impacte de 20 J, resistència a compressió de 450 N, per a canalitzacions soterrades	2,040	x	1,46000	= 2,97840
					Subtotal...	8,74340
					DESPESES AUXILIARS	1,00% 0,31
					COST DIRECTE	75,46369
					DESPESES INDIRECTES	5,00% 3,77318
					COST EXECUCIÓ MATERIAL	79,23687

FDG50120	m	Conducció per a baixa tensió en pas de calçada, inclou, excavació, reblert i compactat de rases, tubs de PE diàmetre 160 mm, protegits amb formigó HM-20, i cinta de senyalització de PE. Tot inclòs completament acabat, segons plànols. (3 circuits)	Rend.: 1,000			24,40 €
		Unitats	Preu€	Parcial	Import	
Mà d'obra:						
A0121000	h	Oficial 1a	0,0872 x	21,96000 =/R	1,91491	
A0140000	h	Manobre	0,0872 x	18,35000 =/R	1,60012	
			Subtotal...			3,51503
Maquinària:						
C1315010	h	Retroexcavadora petita	0,0872 x	38,68000 =/R	3,37290	
C133A0K0	h	Picó vibrant amb placa de 60 cm	0,0872 x	7,88000 =/R	0,68714	
			Subtotal...			4,06004
Materials:						
B064300C	m3	Formigó HM-20/P/20/I de consistència plàstica, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 200 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició I	0,100 x	57,65000 =	5,76500	
BDGZU010	m	Banda contínua de plàstic de color, de 30 cm d'amplària	1,000 x	0,10000 =	0,10000	
BG22TP10	m	Tub corbable corrugat de polietilè, de doble capa, llisa la interior i corrugada l'exterior, de 160 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama , resistència a l'impacte de 40 J, resistència a compressió de 450 N, per a canalitzacions soterrades	3,060 x	3,19000 =	9,76140	
			Subtotal...			15,62640

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 21/04/14

Pàg.: 120

PARTIDES D'OBRA

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU			
			DESPESES AUXILIARS	1,00%		0,04
			COST DIRECTE			23,23662
			DESPESES INDIRECTES	5,00%		1,16183
			COST EXECUCIÓ MATERIAL			24,39845
FDG50121	m	Conducció per a baixa tensió en pas de calçada, inclou, excavació, reblert i compactat de rases, tubs de PE diàmetre 200 mm, protegits amb llosa de formigó i cinta de senyalització de PE. Tot inclòs completament acabat.	Rend.: 1,000			28,19 €
Mà d'obra:		Unitats	Preu€	Parcial		Imoort
A0121000	h	Oficial 1a	0,095 x 21,96000 =/R	2,08620		
A0140000	h	Manobre	0,095 x 18,35000 =/R	1,74325		
			Subtotal...			3,82945
Maquinària:						
C1315010	h	Retroexcavadora petita	0,095 x 38,68000 =/R	3,67460		
C133A0K0	h	Picó vibrant amb placa de 60 cm	0,095 x 7,88000 =/R	0,74860		
			Subtotal...			4,42320
Materials:						
B064300C	m3	Formigó HM-20/P/20/I de consistència plàstica, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 200 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició I	0,100 x 57,65000 =	5,76500		
BDGZU010	m	Banda contínua de plàstic de color, de 30 cm d'amplària	1,000 x 0,10000 =	0,10000		
BG22TP11	m	Tub corbable corrugat de polietilè, de doble capa, llisa la interior i corrugada l'exterior, de 200 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte de 40 J, resistència a compressió de 450 N, per a canalitzacions soterrades	2,050 x 6,19000 =	12,68950		
			Subtotal...			18,55450
			DESPESES AUXILIARS	1,00%		0,04
			COST DIRECTE			26,84544
			DESPESES INDIRECTES	5,00%		1,34227
			COST EXECUCIÓ MATERIAL			28,18772
FDG50130	m	Conducció per a mitja tensió en pas de calçada, inclou excavació, reblert i compactat de rases, tubs de PE diàmetre 160 mm, protegits amb formigó HM-20, i cinta de senyalització de PE. Tot inclòs completament acabat, segons plànols. (2 circuits)	Rend.: 1,000			18,59 €
Mà d'obra:		Unitats	Preu€	Parcial		Import
A0121000	h	Oficial 1a	0,0611 x 21,96000 =/R	1,34176		
A0140000	h	Manobre	0,0611 x 18,35000 =/R	1,12119		
			Subtotal...			2,46295
Maquinària:						

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 21/04/14

Pàg.: 121

PARTIDES D'OBRA

CODI	UA	DESCRIPCIÓ				PREU
C1315010	h	Retroexcavadora petita	0,0611 x	38,68000	=/R	2,36335
C133A0K0	h	Picó vibrant amb placa de 60 cm	0,0611 x	7,88000	=/R	0,48147
Subtotal...						2,84482
Materials:						
B064300C	m3	Formigó HM-20/P/20/I de consistència plàstica, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 200 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició I	0,100 x	57,65000	=	5,76500
BDGZU010	m	Banda contínua de plàstic de color, de 30 cm d'amplària	1,000 x	0,10000	=	0,10000
BG22TP10	m	Tub corbable corrugat de polietilè, de doble capa, llisa la interior i corrugada l'exterior, de 160 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte de 40 J, resistència a compressió de 450 N, per a canalitzacions soterrades	2,040 x	3,19000	=	6,50760
Subtotal...						12,37260
DESPESES AUXILIARS 1,00%						0,02
COST DIRECTE						17,70500
DESPESES INDIRECTES 5,00%						0,88525
COST EXECUCIÓ MATERIAL						18,59025

FDG50210	m	Canalització per a enllumenat públic, inclosa excavació, sorra, tub de PEAD de DN 110 mm, làmina de plàstic per a senyalització i reblert compactat de rases. Tot inclòs completament acabat, segons plànols.			Rend.: 1,000	8,52 €
			Unitats	Preu€	Parcial	Import
Mà d'obra:						
A0121000	h	Oficial 1a	0,0416 x	21,96000	=/R	0,91354
A0140000	h	Manobre	0,0416 x	18,35000	=/R	0,76336
				Subtotal...		1,67690
Maquinària:						
C1315010	h	Retroexcavadora petita	0,0416 x	38,68000	=/R	1,60909
C133A0K0	h	Picó vibrant amb placa de 60 cm	0,0416 x	7,88000	=/R	0,32781
				Subtotal...		1,93690
Materials:						
B0311500	t	Sorra de pedrera de pedra calcària, de 0 a 3,5 mm	0,150 x	16,63000	=	2,49450
BDGZU010	m	Banda contínua de plàstic de color, de 30 cm d'amplària	1,000 x	0,10000	=	0,10000
BG22TK10	m	Tub corbable corrugat de polietilè, de doble capa, llisa la interior i corrugada l'exterior, de 110 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama , resistència a l'impacte de 28 J, resistència a compressió de 450 N, per a canalitzacions soterrades	1,020 x	1,85000	=	1,88700
				Subtotal...		4,48150
			DESPESES AUXILIARS	1,00%		0,02
			COST DIRECTE			8,11207
			DESPESES INDIRECTES	5,00%		0,40560

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 21/04/14

Pàg.: 122

PARTIDES D'OBRA

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU		
COST EXECUCIÓ MATERIAL			8,51767		
FDG50220	m	Canalització d'enllumenat públic per a pas de calçada inclosa excavació, formigó, tub de PEAD de DN 110 mm, làmina de plàstic per a senyalització i reblert compactat de rases. Tot inclòs completament acabat, segons plànols.	Rend.: 1,000	19,57 €	
Mà d'obra:		Unitats	Preu€	Parcial	Import
A0121000	h	Oficial 1a	0,1247 x 21,96000 =/R	2,73841	
A0140000	h	Manobre	0,1247 x 18,35000 =/R	2,28825	
			Subtotal...		5,02666
Maquinària:					
C1315010	h	Retroexcavadora petita	0,1247 x 38,68000 =/R	4,82340	
C133A0K0	h	Picó vibrant amb placa de 60 cm	0,1247 x 7,88000 =/R	0,98264	
			Subtotal...		5,80604
Materials:					
B064300C	m	Formigó HM-20/P/20/I de consistència plàstica, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 200 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició I	0,100 x 57,65000 =	5,76500	
BDGZU010	m	Banda contínua de plàstic de color, de 30 cm d'amplària	1,000 x 0,10000 =	0,10000	
BG22TK10	m	Tub corbable corrugat de polietilè, de doble capa, llisa la interior i corrugada l'exterior, de 110 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte de 28 J, resistència a compressió de 450 N, per a canalitzacions soterrades	1,020 x 1,85000 =	1,88700	
			Subtotal...		7,75200
			DESPESES AUXILIARS	1.00%	0,05
			COST DIRECTE		18,63497
			DESPESES INDIRECTES	5.00%	0,93175
			COST EXECUCIÓ MATERIAL	19,56671	
FDG50610	m	Canalització per a conduccions de gas, amb tub de protecció. Tot inclòs completament acabat, segons plànols. (sota calçada)	Rend.: 1,000	20,37 €	
Mà d'obra:		Unitats	Preu€	Parcial	Import
A0121000	h	Oficial 1a	0,1189 x 21,96000 =/R	2,61104	
A0140000	h	Manobre	0,1189 x 18,35000 =/R	2,18182	
			Subtotal...		4,79286
Maquinària:					
C1315010	h	Retroexcavadora petita	0,1189 x 38,68000 =/R	4,59905	
C133A0K0	h	Picó vibrant amb placa de 60 cm	0,1189 x 7,88000 =/R	0,93693	
			Subtotal...		5,53598
Materials:					

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 21/04/14

Pàg.: 123

PARTIDES D'OBRA

CODI	UA	DESCRIPCIÓ				PREU
B064300C	m3	Formigó HM-20/P/20/I de consistència plàstica, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 200 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició I	0,100 x	57,65000 =	5,76500	
BG22TP10	m	Tub corbable corrugat de polietilè, de doble capa, llisa la interior i corrugada l'exterior, de 160 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte de 40 J, resistència a compressió de 450 N, per a canalitzacions soterrades	1,020 x	3,19000 =	3,25380	
Subtotal...						9,01880
DESPESES AUXILIARS 1,00%						0,05
COST DIRECTE						19,39557
DESPESES INDIRECTES 5,00%						0,96978
COST EXECUCIÓ MATERIAL						20,36535
FDG52657	m	Canalització amb dos tubs corbables corrugats de polietilè de 160 mm de diàmetre nominal, de doble capa, i dau de recobriment de 30x20 cm amb formigó HM-20/P/20/I	Rend.: 1,000			11,54 €
Mà d'obra:			Unitats	Preu€	Parcial	Import
A0121000	h	Oficial 1a	0,012 x	21,96000 =/R	0,26352	
A0140000	h	Manobre	0,012 x	18,35000 =/R	0,22020	
Subtotal...						0,48372
Materials:						
B064300C	m3	Formigó HM-20/P/20/I de consistència plàstica, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 200 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició I	0,066 x	57,65000 =	3,80490	
BG22TP10	m	Tub corbable corrugat de polietilè, de doble capa, llisa la interior i corrugada l'exterior, de 160 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte de 40 J, resistència a compressió de 450 N, per a canalitzacions soterrades	2,100 x	3,19000 =	6,69900	
Subtotal...						10,50390
Altres:						
A%AUX001	%	DESPESES AUXILIARS SOBRE LA MÀ D'OBRA	1,50 S%	0,48400 =	0,00726	
Subtotal...						0,00726
COST DIRECTE						10,99488
DESPESES INDIRECTES 5,00%						0,54974
COST EXECUCIÓ MATERIAL						11,54462

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 21/04/14

Pàg.: 124

PARTIDES D'OBRA

CODI	UA	DESCRIPCIÓ				PREU
FDGZ0020	m	Protecció de conducció sota vial de tubs de PVC i polietilè, inclòs senyalització del creuament, segons plànols de detall, tot inclòs completamet acabat.	Rend.: 1,000			21,06 €
			Unitats	Preu€	Parcial	Import
Mà d'obra:						
A0140000	h	Manobre	0,6154 x	18,35000 =/R	11,29259	
				Subtotal...		11,29259
Materials:						
B064300C	m3	Formigó HM-20/P/20/I de consistència plàstica, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 200 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició I	0,150 x	57,65000 =	8,64750	
				Subtotal...		8,64750
			DESPESES AUXILIARS	1,00%		0,11
			COST DIRECTE			20,05302
			DESPESES INDIRECTES	5,00%		1,00265
			COST EXECUCIÓ MATERIAL			21,05567

FDK

FDK2 Família DK2

FDK20010	u	Arqueta tipus, d'obra de fàbrica o formigó HM-20, inclou aquesta unitat la base del pou, l'arrebossat i lliscat, marc i tapa. Tot inclòs completamet acabat.	Rend.: 1,000			172,06 €
			Unitats	Preu€	Parcial	Import
Mà d'obra:						
A0121000	h	Oficial 1a	1,900 x	21,96000 =/R	41,72400	
A0140000	h	Manobre	1,900 x	18,35000 =/R	34,86500	
				Subtotal...		76,58900
Materials:						
B0512401	t	Ciment portland amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R segons UNE-EN 197-1, en sacs	0,020 x	96,76000 =	1,93520	
B064300C	m3	Formigó HM-20/P/20/I de consistència plàstica, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 200 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició I	0,220 x	57,65000 =	12,68300	
B0F1D2A1	u	Maó calat, de 290x140x100 mm, per a revestir, categoria I, HD, segons la norma UNE-EN 771-1	152,000 x	0,18000 =	27,36000	
BDKZH9B0	u	Bastiment quadrat i tapa quadrada de fosa dúctil per a pericó de serveis, recolzada, pas lliure de 400x400 mm i classe B125 segons norma UNE-EN 124	1,000 x	23,22000 =	23,22000	
D070I025	m3	Morter mixt de ciment portland, calç i sorra amb 200 kg/m3 de ciment, amb una proporció en volum 1:2:10	0,210 x	101,48370 =	21,31158	
				Subtotal...		86,50978
			DESPESES AUXILIARS	1,00%		0,77
			COST DIRECTE			163,86467
			DESPESES INDIRECTES	5,00%		8,19323

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 21/04/14

Pàg.: 125

PARTIDES D'OBRA

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU		
COST EXECUCIÓ MATERIAL			172,05790		
FDK20030	u	Arqueta tipus III, d'obra de fàbrica o formigó HM-20, inclou aquesta unitat la base del pou, l'arrebossat i lliscat si s'escau, marc i tapa, segons plànols de detall. Tot inclòs completamet acabat.	Rend.: 1,000	282,72 €	
Mà d'obra:		Unitats	Preu€	Parcial	Import
A0121000	h	Oficial 1a	3,500 x 21,96000 =/R	76,86000	
A0140000	h	Manobre	3,500 x 18,35000 =/R	64,22500	
		Subtotal...			141,08500
Materials:					
B0512401	t	Ciment portland amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R segons UNE-EN 197-1, en sacs	0,031 x 96,76000 =	2,99956	
B064300C	m3	Formigó HM-20/P/20/I de consistència plàstica, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 200 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició I	0,500 x 57,65000 =	28,82500	
B0F1D2A1	u	Maó calat, de 290x140x100 mm, per a revestir, categoria I, HD, segons la norma UNE-EN 771-1	218,000 x 0,18000 =	39,24000	
BDKZH9B0	u	Bastiment quadrat i tapa quadrada de fosa dúctil per a pericó de serveis, recolzada, pas lliure de 400x400 mm i classe B125 segons norma UNE-EN 124	1,000 x 23,22000 =	23,22000	
D070I025	m3	Morter mixt de ciment portland, calç i sorra amb 200 kg/m3 de ciment, amb una proporció en volum 1:2:10	0,320 x 101,48370 =	32,47478	
		Subtotal...			126,75934
		DESPESES AUXILIARS	1,00%		1,41
		COST DIRECTE			269,25519
		DESPESES INDIRECTES	5,00%		13,46276
		COST EXECUCIÓ MATERIAL			282,71795
FDK20110	u	Arqueta de registre per a mitja tensió, no registrable, totalment acabada, segons plànols.	Rend.: 1,000	148,83 €	
Mà d'obra:		Unitats	Preu€	Parcial	Import
A0121000	h	Oficial 1a	2,000 x 21,96000 =/R	43,92000	
A0140000	h	Manobre	2,000 x 18,35000 =/R	36,70000	
		Subtotal...			80,62000
Materials:					

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 21/04/14

Pàg.: 126

PARTIDES D'OBRA

CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
B064300C	m3	Formigó HM-20/P/20/I de consistència plàstica, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 200 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició I	0,165 x	57,65000	=	9,51225	
B0F1D2A1	u	Maó calat, de 290x140x100 mm, per a revestir, categoria I, HD, segons la norma UNE-EN 771-1	159,000 x	0,18000	=	28,62000	
B0F95530	u	Encadellat ceràmic de 500x250x30 mm	2,500 x	0,35000	=	0,87500	
D070I025	m3	Mortor mixt de ciment portland, calç i sorra amb 200 kg/m3 de ciment, amb una proporció en volum 1:2:10	0,210 x	101,48370	=	21,31158	
Subtotal...							60,31883
DESPESES AUXILIARS 1,00%							0,81
COST DIRECTE							141,74503
DESPESES INDIRECTES 5,00%							7,08725
COST EXECUCIÓ MATERIAL							148,83228

FDK20120	u	Arqueta de registre per a canalització d'enllumenat, tot inclòs, segons plànols.					Rend.: 1,000	143,79 €
			Unitats	Preu€		Parcial		Import
Mà d'obra:								
A0121000	h	Oficial 1a	2,000 x	21,96000	=/R	43,92000		
A0140000	h	Manobre	2,000 x	18,35000	=/R	36,70000		
				Subtotal...				80,62000
Materials:								
B064300C	m3	Formigó HM-20/P/20/I de consistència plàstica, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 200 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició I	0,100 x	57,65000	=	5,76500		
B0F1D2A1	u	Maó calat, de 290x140x100 mm, per a revestir, categoria I, HD, segons la norma UNE-EN 771-1	91,000 x	0,18000	=	16,38000		
BDKZH9B0	u	Bastiment quadrat i tapa quadrada de fosa dúctil per a pericó de serveis, recolzada, pas lliure de 400x400 mm i classe B125 segons norma UNE-EN 124	1,000 x	23,22000	=	23,22000		
D070I025	m3	Mortor mixt de ciment portland, calç i sorra amb 200 kg/m3 de ciment, amb una proporció en volum 1:2:10	0,100 x	101,48370	=	10,14837		
				Subtotal...				55,51337
				DESPESES AUXILIARS	1,00%			0,81
				COST DIRECTE				136,93957
				DESPESES INDIRECTES	5,00%			6,84698
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				143,78655

FDK2V020	u	Arqueta tipus II, d'obra de fàbrica o formigó HM-20, inclou aquesta unitat la base del pou, l'arrebossat i lliscat si s'escau, marc i tapa, segons plànols de detall. A la tapa ha de constar la inscripció NO POTABLE. Tot inclòs completament acabat.	Rend.: 1,000				205,38 €
			Unitats	Preu€	Parcial	Import	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 21/04/14

Pàg.: 127

PARTIDES D'OBRA

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU			
Mà d'obra:						
A0121000	h	Oficial 1a	2,500 x	21,96000	=/R	54,90000
A0140000	h	Manobre	2,500 x	18,35000	=/R	45,87500
Subtotal...						100,77500
Materials:						
B0512401	t	Ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R segons UNE-EN 197-1, en sacs	0,022 x	96,76000	=	2,12872
B064300C	m3	Formigó HM-20/P/20/I de consistència plàstica, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 200 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició I	0,250 x	57,65000	=	14,41250
B0F1D2A1	u	Maó calat, de 290x140x100 mm, per a revestir, categoria I, HD, segons la norma UNE-EN 771-1	165,000 x	0,18000	=	29,70000
BDKZH9B0	u	Bastiment quadrat i tapa quadrada de fosa dúctil per a pericó de serveis, recolzada, pas lliure de 400x400 mm i classe B125 segons norma UNE-EN 124	1,000 x	23,22000	=	23,22000
D070I025	m3	Morter mixt de ciment portland, calç i sorra amb 200 kg/m3 de ciment, amb una proporció en volum 1:2:10	0,240 x	101,48370	=	24,35609
Subtotal...						93,81731
DESPESES AUXILIARS					1,00%	1,01
COST DIRECTE						195,60006
DESPESES INDIRECTES					5,00%	9,78000
COST EXECUCIÓ MATERIAL						205,38006

FDK2V430	u	Arqueta de 120x80x130 cm de mides interiors, amb paret de 14 cm de gruix de maó calat, arrebossat i lliscat per l'interior amb formació de mitja canya de morter i solera de graves de 0,50 m de gruix sobre una base de geotèxtil, inclou subministrament, transport, i col·locació de tapa de dues fulles de xapa estampada en fred i reforçades, amb frontisses i pany, i bastiment de perfil metàl·lic, tot acabat amb dues capes de pintura d'emprimació antioxidant i dues capes de pintat final segons color que designi la direcció facultativa amb inscripció NO POTABLE, tot completament acabat.	Rend.: 1,000	461,01 €	
		Unitats	Preu€	Parcial	Import
Mà d'obra:					
A0121000	h	Oficial 1a	7,913 x	21,96000 =/R	173,76948
A0140000	h	Manobre	7,913 x	18,35000 =/R	145,20355
Subtotal...					318,97303

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 21/04/14

Pàg.: 128

PARTIDES D'OBRA

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU			
B0331020	t	Grava de pedrera de pedra calcària, per a drens	0,825 x	15,61000	=	12,87825
B0512401	t	Ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R segons UNE-EN 197-1, en sacs	0,016 x	96,76000	=	1,54816
B0F1D2A1	u	Maó calat, de 290x140x100 mm, per a revestir, categoria I, HD, segons la norma UNE-EN 771-1	171,000 x	0,18000	=	30,78000
B7B1I020	m2	Feltre de polipropilè per a làmina separadora amb un pes de 140 a 190 g/m2	1,600 x	0,32000	=	0,51200
BDKZ0010	u	Tapa de dues fulles de xapa estampada en fred i reforçades, amb frontisses i pany, i bastiment de perfil metàl·lic, tot acabat amb dues capes de pintura d'emprimació antioxidant i dues capes de pintat final segons color que designi la direcció facultativa, per a arqueta	1,000 x	48,85000	=	48,85000
D070I025	m3	Morter mixt de ciment portland, calç i sorra amb 200 kg/m3 de ciment, amb una proporció en volum 1:2:10	0,220 x	101,48370	=	22,32641
			Subtotal...			116,89482
			DESPESES AUXILIARS		1.00%	3,19
			COST DIRECTE			439,05758
			DESPESES INDIRECTES		5.00%	21,95288
			COST EXECUCIÓ MATERIAL			461,01046

FDZ

FDZ4 **Familia DZ4**

FDZ40005	u	Broquet de desguàs protecció sortida tub de formigó clavegueram D 800-1000 mm format per base de formigó HA-25 i enmacat de pedra, aletes de formigó HA-25 i llinda de contenció de terres de formigó HA-25, incloent-hi excavació i reblert de terres i formigó HM-20 d'anivellament. Tot inclòs completament acabat.	Rend.: 1,000			595,56 €
		Unitats	Preu€	Parcial	Import	
Mà d'obra:						
A0121000	h	Oficial 1a	6,000 x	21,96000 =/R	131,76000	
A0140000	h	Manobre	6,000 x	18,35000 =/R	110,10000	
			Subtotal...		241,86000	
Maquinària:						
C1315020	h	Retroexcavadora mitjana	1,000 x	55,25000 =/R	55,25000	
C133A030	h	Picó vibrant dúplex de 1300 kg	1,000 x	11,15000 =/R	11,15000	
			Subtotal...		66,40000	
Materials:						

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 21/04/14

Pàg.: 129

PARTIDES D'OBRA

CODI	UA	DESCRIPCIÓ				PREU
B0341000	m3	Rebuig de pedrera	0,350 x	18,48000 =	6,46800	
B065960C	m3	Formigó HA-25/P/20/IIa de consistència plàstica, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 275 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició IIa	2,000 x	63,63000 =	127,26000	
B069300B	m3	Formigó reciclat HRM-20/B/20/I de consistència tova, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 200 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició I, amb un <= 20% del granulat gruixut reciclat	0,025 x	57,65000 =	1,44125	
B0A31000	kg	Clau acer	0,100 x	1,05000 =	0,10500	
B0D21030	m	Tauló de fusta de pi per a 10 usos	10,000 x	0,39000 =	3,90000	
B0D31000	m3	Llata de fusta de pi	0,100 x	193,79000 =	19,37900	
B0D625A0	cu	Puntal metàl·lic i telescòpic per a 3 m d'alçària i 150 usos	0,100 x	7,83000 =	0,78300	
B0DZA000	l	Desencofrant	0,500 x	2,41000 =	1,20500	
D0B21005	kg	Acer en barres corrugades elaborat a l'obra i manipulat a taller B 500 S, de límit elàstic >= 500 N/mm2	150,000 x	0,63987 =	95,98050	
Subtotal...					256,52175	
DESPESES AUXILIARS					1,00%	2,42
COST DIRECTE						567,20035
DESPESES INDIRECTES					5.00%	28,36002
COST EXECUCIÓ MATERIAL						595,56037

FDZ4TY01	u	Broquet de desguàs protecció sortida tub de formigó clavegueram D630 mm format per base de formigó HA-25 i enmacat de pedra, aletes de formigó HA-25 i llinda de contenció de terres de formigó HA-25, incloent-hi excavació i reblert de terres i formigó HM-20 d'anivellament. Tot inclòs completament acabat.			Rend.: 1,000	562,08 €
			Unitats	Preu€	Parcial	Import
Mà d'obra:						
A0121000	h	Oficial 1a	6,000 x	21,96000 =/R	131,76000	
A0140000	h	Manobre	6,000 x	18,35000 =/R	110,10000	
				Subtotal...		241,86000
Maquinària:						
C1315020	h	Retroexcavadora mitjana	1,000 x	55,25000 =/R	55,25000	
C133A030	h	Picó vibrant dúplex de 1300 kg	1,000 x	11,15000 =/R	11,15000	
				Subtotal...		66,40000
Materials:						

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 21/04/14

Pàg.: 130

PARTIDES D'OBRA

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU		
B0341000	m3	Rebuig de pedrera	0,350 x	18,48000 =	6,46800
B065960C	m3	Formigó HA-25/P/20/Ila de consistència plàstica, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 275 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició IIa	1,700 x	63,63000 =	108,17100
B069300B	m3	Formigó reciclat HRM-20/B/20/I de consistència tova, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 200 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició I, amb un <= 20% del granulat gruixut reciclat	0,025 x	57,65000 =	1,44125
B0A31000	kg	Clau acer	0,100 x	1,05000 =	0,10500
B0D21030	m	Tauló de fusta de pi per a 10 usos	10,000 x	0,39000 =	3,90000
B0D31000	m3	Llata de fusta de pi	0,100 x	193,79000 =	19,37900
B0D625A0	cu	Puntal metàl·lic i telescòpic per a 3 m d'alçària i 150 usos	0,100 x	7,83000 =	0,78300
B0DZA000	l	Desencofrant	0,500 x	2,41000 =	1,20500
D0B21005	kg	Acer en barres corrugades elaborat a l'obra i manipulat a taller B 500 S, de límit elàstic >= 500 N/mm2	130,000 x	0,63987 =	83,18310
Subtotal...					224,63535
DESPESES AUXILIARS				1,00%	2,42
COST DIRECTE					535,31395
DESPESES INDIRECTES				5,00%	26,76570
COST EXECUCIÓ MATERIAL					562,07965

FDZ4TY03	u	Broquet de desguàs protecció sortida tub de formigó clavegueram D400 mm format per base de formigó HA-25 i enmacat de pedra, aletes de formigó HA-25 i llinda de contenció de terres de formigó HA-25, incloent-hi excavació i reblert de terres i formigó HM-20 d'anivellament. Tot inclòs completament acabat.			Rend.: 1,000	484,02 €
			Unitats	Preu€	Parcial	Import
Mà d'obra:						
A0121000	h	Oficial 1a	5,200 x	21,96000 =/R	114,19200	
A0140000	h	Manobre	5,200 x	18,35000 =/R	95,42000	
				Subtotal...		209,61200
Maquinària:						
C1315020	h	Retroexcavadora mitjana	0,800 x	55,25000 =/R	44,20000	
C133A030	h	Picó vibrant dúplex de 1300 kg	0,800 x	11,15000 =/R	8,92000	
				Subtotal...		53,12000
Materials:						

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 21/04/14

Pàg.: 131

PARTIDES D'OBRA

CODI	UA	DESCRIPCIÓ				PREU
B0341000	m3	Rebuig de pedrera	0,300 x	18,48000 =	5,54400	
B065960C	m3	Formigó HA-25/P/20/IIa de consistència plàstica, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 275 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició IIa	1,500 x	63,63000 =	95,44500	
B069300B	m3	Formigó reciclat HRM-20/B/20/I de consistència tova, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 200 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició I, amb un <= 20% del granulat gruixut reciclat	0,020 x	57,65000 =	1,15300	
B0A31000	kg	Clau acer	0,080 x	1,05000 =	0,08400	
B0D21030	m	Tauló de fusta de pi per a 10 usos	8,000 x	0,39000 =	3,12000	
B0D31000	m3	Llata de fusta de pi	0,080 x	193,79000 =	15,50320	
B0D625A0	cu	Puntal metàl·lic i telescòpic per a 3 m d'alçària i 150 usos	0,080 x	7,83000 =	0,62640	
B0DZA000	l	Desencofrant	0,450 x	2,41000 =	1,08450	
D0B21005	kg	Acer en barres corrugades elaborat a l'obra i manipulat a taller B 500 S, de límit elàstic >= 500 N/mm2	115,000 x	0,63987 =	73,58505	
				Subtotal...	196,14515	
				DESPESES AUXILIARS	1,00%	
				COST DIRECTE	460,97327	
				DESPESES INDIRECTES	23,04866	
				COST EXECUCIÓ MATERIAL	484,02193	

FF	TUBS I ACCESSORIS PER A GASOS I FLUIDS
FFB	TUBS I ACCESSORIS DE POLIETILÈ
FFB1	Familia FB1

FFB10330	m	Conducció PEAD D 110 mm, gruix 10 mm, assentada i recoberta de sorra. Apta per a 16 bar PN, inclòs subministrament, col·locació, unió i p.p. peces especials. Tot inclòs completament acabat.			Rend.: 1,000	19,78 €
			Unitats	Preu€	Parcial	Import
Mà d'obra:						
A012M000	h	Oficial 1a muntador	0,113 x	22,69000 =/R	2,56397	
A013M000	h	Ajudant muntador	0,113 x	19,50000 =/R	2,20350	
				Subtotal...		4,76747
Materials:						
B0311500	t	Sorra de pedrera de pedra calcària, de 0 a 3,5 mm	0,252 x	16,63000 =	4,19076	
BFB11140	m	Tub de polietilè de 110 mm de diàmetre exterior, d'alta densitat PE-80 i 16 bar de pressió nominal	1,020 x	9,64000 =	9,83280	
				Subtotal...		14,02356
			DESPESES AUXILIARS	1,00%		0,05
			COST DIRECTE			18,83870
			DESPESES INDIRECTES	5,00%		0,94194
			COST EXECUCIÓ MATERIAL			19,78064

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 21/04/14

Pàg.: 132

PARTIDES D'OBRA

CODI	UA	DESCRIPCIÓ				PREU
FFB10345	m	Conducció PEAD D 160 mm, gruix 14,6 mm, assentada i recoberta de sorra. Apta per a 16 bar PN, inclòs subministrament, col·locació, unió i p.p. peces especials. Tot inclòs completament acabat.	Rend.: 1,000			33,97 €
Mà d'obra:		Unitats	Preu€	Parcial	Import	
A012M000	h	Oficial 1a muntador	0,2053 x	22,69000 =/R	4,65826	
A013M000	h	Ajudant muntador	0,2053 x	19,50000 =/R	4,00335	
Materials:			Subtotal...			8,66161
B0311500	t	Sorra de pedrera de pedra calcària, de 0 a 3,5 mm	0,138 x	16,63000 =	2,29494	
BFB11155	m	Tub de polietilè de 160 mm de diàmetre exterior, d'alta densitat PE-80 i 16 bar de pressió nominal	1,020 x	20,89000 =	21,30780	
			Subtotal...			23,60274
		DESPESES AUXILIARS	1.00%			0,09
		COST DIRECTE				32,35097
		DESPESES INDIRECTES	5.00%			1,61755
		COST EXECUCIÓ MATERIAL				33,96851
FFB10355	m	Conducció PEAD D 200 mm, gruix 18,2 mm, assentada i recoberta de sorra. Apta per a 16 bar PN, inclòs subministrament, col·locació, unió i p.p. peces especials. Tot inclòs completament acabat.	Rend.: 1,000			52,49 €
Mà d'obra:		Unitats	Preu€	Parcial	Import	
A012M000	h	Oficial 1a muntador	0,2987 x	22,69000 =/R	6,77750	
A013M000	h	Ajudant muntador	0,2987 x	19,50000 =/R	5,82465	
Materials:			Subtotal...			12,60215
B0311500	t	Sorra de pedrera de pedra calcària, de 0 a 3,5 mm	0,216 x	16,63000 =	3,59208	
BFB11165	m	Tub de polietilè de 200 mm de diàmetre exterior, d'alta densitat PE-80 i 16 bar de pressió nominal	1,020 x	33,01000 =	33,67020	
			Subtotal...			37,26228
		DESPESES AUXILIARS	1.00%			0,13
		COST DIRECTE				49,99045
		DESPESES INDIRECTES	5.00%			2,49952
		COST EXECUCIÓ MATERIAL				52,48997
FFB1V330	m	Conducció PEAD D 110 mm banda marró amb inscripció NO POTALE, gruix 10 mm, assentada i recoberta de sorra. Apta per a 16 bar PN, inclòs subministrament, col·locació, unió i p.p. peces especials, juntes termosoldades. Tot inclòs completament acabat.	Rend.: 1,000			16,65 €
Mà d'obra:		Unitats	Preu€	Parcial	Import	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 21/04/14

Pàg.: 133

PARTIDES D'OBRA

CODI	UA	DESCRIPCIÓ				PREU
A012M000	h	Oficial 1a muntador	0,1133 x	22,69000	=/R	2,57078
A013M000	h	Ajudant muntador	0,1133 x	19,50000	=/R	2,20935
Subtotal...						4,78013
Materials:						
B0311500	t	Sorra de pedrera de pedra calcària, de 0 a 3,5 mm	0,072 x	16,63000	=	1,19736
BFB11140	m	Tub de polietilè de 110 mm de diàmetre exterior, d'alta densitat PE-80 i 16 bar de pressió nominal	1,020 x	9,64000	=	9,83280
Subtotal...						11,03016
DESPESES AUXILIARS						1,00%
						0,05
COST DIRECTE						15,85809
DESPESES INDIRECTES						5,00%
						0,79290
COST EXECUCIÓ MATERIAL						16,65100

FFB1V355	m	Conducció PEAD D 200 mm, banda marró amb inscripció NO POTABLE, gruix 18,2 mm, assentada i recoberta de sorra. Apta per a 16 bar PN, inclòs subministrament, col·locació, unió i p.p. peces especials, juntes termosoldades. Tot inclòs completament acabat.	Rend.: 1,000			52,49 €
Mà d'obra:		Unitats	Preu€	Parcial	Import	
A012M000	h	Oficial 1a muntador	0,2987 x	22,69000	=/R	6,77750
A013M000	h	Ajudant muntador	0,2987 x	19,50000	=/R	5,82465
Subtotal...						12,60215
Materials:						
B0311500	t	Sorra de pedrera de pedra calcària, de 0 a 3,5 mm	0,216 x	16,63000	=	3,59208
BFB11165	m	Tub de polietilè de 200 mm de diàmetre exterior, d'alta densitat PE-80 i 16 bar de pressió nominal	1,020 x	33,01000	=	33,67020
Subtotal...						37,26228
DESPESES AUXILIARS						1,00%
						0,13
COST DIRECTE						49,99045
DESPESES INDIRECTES						5,00%
						2,49952
COST EXECUCIÓ MATERIAL						52,48997

FFB TUBS I ACCESSORIS DE POLIETILÈ
FFB1R Família FB1

FFB1R580	m	Tub de polietilè d'alta densitat, tipus PE-100, de DN 1000 mm per a PN 10 bar, amb unions termosoldades, inclòs part proporcional d'accessoris i peces especials de polietilè, col·locat al fons de la rasa i provat	Rend.: 1,000			371,55 €
Mà d'obra:		Unitats	Preu€	Parcial	Import	
A0112000	h	Cap de colla	0,040 x	21,31000	=/R	0,85240
A0121000	h	Oficial 1a	0,2995 x	21,96000	=/R	6,57702
A013U001	h	Ajudant	0,5945 x	17,87000	=/R	10,62372
Subtotal...						18,05314

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 21/04/14

Pàg.: 134

PARTIDES D'OBRA

CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
Maquinària:							
C1502U10	h	Camió cisterna de 6000 l	0,033 x	40,01000	=/R	1,32033	
C1503U10	h	Camió grua de 5 t	0,0389 x	41,71000	=/R	1,62252	
C200U101	h	Bombí per a proves de canonades	0,0329 x	3,56000	=/R	0,11712	
CZ1UU005	h	Màquina de confecció d'unions soldades de tubs de polietilè	0,3642 x	3,73000	=/R	1,35847	
				Subtotal...			4,41844
Materials:							
B0111000	m3	Aigua	0,603 x	1,06000	=	0,63918	
BFB1Ç580	m	Tub de polietilè d'alta densitat, tipus PE-100, DN 1000 mm, PN 10	1,000 x	315,00000	=	315,00000	
				Subtotal...			315,63918
Altres:							
BFB1%FAUXF	%	Part proporcional de les peces especials per a tubs	5,00 S%	315,00000	=	15,75000	
				Subtotal...			15,75000

COST DIRECTE	353,86076
DESPESES INDIRECTES 5.00%	17,69304
COST EXECUCIÓ MATERIAL	371,55380

FFB TUBS I ACCESSORIS DE POLIETILÈ
FFB2 Família FB2

FFB20235	m	Conducció de polietilè de 63 mm de diàmetre exterior, de baixa densitat PE-40 i 10 bar de pressió nominal, inclòs subministrament, col·locació, unió i p.p. peces especials. Tot inclòs completament acabat.			Rend.: 1,000	7,82 €
			Unitats	Preu€	Parcial	Import
Mà d'obra:						
A012M000	h	Oficial 1a muntador	0,051 x	22,69000	=/R	1,15719
A013M000	h	Ajudant muntador	0,051 x	19,50000	=/R	0,99450
			Subtotal...			2,15169
Altres:						
BFB20235	m	Tub de polietilè de 63 mm de diàmetre exterior, de baixa densitat PE-40 i 10 bar de pressió nominal	1,020 x	5,17000	=	5,27340
			Subtotal...			5,27340
			DESPESES AUXILIARS		1,00%	0,02
			COST DIRECTE			7,44661
			DESPESES INDIRECTES		5.00%	0,37233
			COST EXECUCIÓ MATERIAL			7,81894

FFB2V220	m	Conducció de polietilè de 32 mm de diàmetre exterior banda verda amb la inscripció NO POTABLE, de baixa densitat PE-40 i 10 bar de pressió nominal, inclòs subministrament, col·locació, unió i p.p. peces especials. Tot inclòs completament acabat.	Rend.: 1,000	2,11 €	
		Unitats	Preu€	Parcial	Import
Mà d'obra:					

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 21/04/14

Pàg.: 136

PARTIDES D'OBRA

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
		DESPESES AUXILIARS	1,00%	0,02
		COST DIRECTE		4,17241
		DESPESES INDIRECTES	5,00%	0,20862
		COST EXECUCIÓ MATERIAL		4,38103
FG	INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES			
FG0				
FG00	Família G00			
FG00V106	u	Armari d'acer inoxidable pintat o no a criteri de la D.F. Quadre d'enllumenat d'acer inoxidable fins a 63 A, model CITI-15 VDC de la casa Arelsa o similar, amb sis sortides. Inclou escomesa normalitzada per FECSA-ENDESA, espai a comptador electrònic, mòdul ICP més protector contra sobretensions, interruptor general automàtic (IGA), magnetotèrmics i diferencials rearmables RGU de 300 mA (3 intents, el primer 8', 15' i 15'), presa de corrents i il·luminació interior, sistema d'encès compost per rellotge Secelux, protector contra sobretensions permanents, i conjunt de plantilla i bancada en acer inoxidable de 300 mm d'alçada. Inclou subministrament i col·locació, cable d'escomesa elèctrica des de dins l'ET fins a la CGP, transformadors de mesura i proteccions, centre i quadres de maniobra i de protecció de l'enllumenat i electrode de terra (inclou pintura anti-orina). Previst per a comptador standard. Tot segons l'informe tècnic de la Companyia subministradora. Inclosa obra civil necessària.	Rend.: 1,000	6.947,62 €
Materials:		Unitats	Preu€	Parcial
BG00V156	ut	Quadre d'enllumenat d'acer inoxidable fins a 63 A, model CITI-15 VDC de la casa Arelsa o similar, amb sis sortides. Inclou escomesa normalitzada per FECSA-ENDESA, espai a comptador electrònic, mòdul ICP més protector contra sobretensions, interruptor general automàtic (IGA), magnetotèrmics i diferencials rearmables RGU de 300 mA (3 intents, el primer 8', 15' i 15'), presa de corrents i il·luminació interior, sistema d'encès compost per rellotge Secelux, protector contra sobretensions permanents, i conjunt de plantilla i bancada en acer inoxidable de 300 mm d'alçada (inclou pintura anti-orina).	1,000 x 6.616,78000 =	6.616,78000
		Subtotal...		6.616,78000
		COST DIRECTE		6.616,78000
		DESPESES INDIRECTES	5,00%	330,83900
		COST EXECUCIÓ MATERIAL		6.947,61900
FG00V107	u	Tramitació i contractació escomesa elèctrica 5-20 KW. Tot inclòs.	Rend.: 1,000	4.575,00 €

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 21/04/14

Pàg.: 137

PARTIDES D'OBRA

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU		
FG00V108	u	Partida Alçada de cobrament íntegre per a desplaçament de bàcul existent, tot inclòs	Rend.: 1,000		274,50 €
FG1	CAIXES I ARMARIS				
FG14	Família G14				
FG140030	u	Armari de distribució urbana (4 línies), inclòs bassament prefabricat de formigó, excavació de terres, fonamentació, connexions i presa de terres. Inclou subministrament i col·locació. Tot inclòs completament acabat.	Rend.: 1,000		1.246,03 €
		Unitats	Preu€	Parcial	Import
Mà d'obra:					
A012H000	h	Oficial 1a electricista	2,000 x 22,69000 =/R	45,38000	
A013H000	h	Ajudant electricista	2,000 x 19,47000 =/R	38,94000	
		Subtotal...			84,32000
Materials:					
BG140030	u	Quadre armari de distribució urbana (4 línies), inclòs bassament prefabricat de formigó	1,000 x 1.101,53000 =	1.101,53000	
		Subtotal...			1.101,53000
		DESPESES AUXILIARS	1,00%		0,84
		COST DIRECTE			1.186,69320
		DESPESES INDIRECTES	5,00%		59,33466
		COST EXECUCIÓ MATERIAL			1.246,02786
FG1	CAIXES I ARMARIS				
FG15	CAIXES DE DERIVACIÓ QUADRADES				
FG151632	u	Caixa de derivació quadrada de plàstic, de 105x105 mm, amb grau de protecció antihumitat, muntada superficialment	Rend.: 1,000		13,42 €
		Unitats	Preu€	Parcial	Import
Mà d'obra:					
A012H000	h	Oficial 1a electricista	0,300 x 22,69000 =/R	6,80700	
A013H000	h	Ajudant electricista	0,150 x 19,47000 =/R	2,92050	
		Subtotal...			9,72750
Materials:					
BG151632	u	Caixa de derivació quadrada de plàstic, de 105x105 mm, amb grau de protecció antihumitat i per a muntar superficialment	1,000 x 2,65000 =	2,65000	
BGW15000	u	Part proporcional d'accessoris de caixa de derivació quadrada	1,000 x 0,26000 =	0,26000	
		Subtotal...			2,91000
Altres:					
A%AUX001	%	DESPESES AUXILIARS SOBRE LA MÀ D'OBRA	1,50 S% 9,72733 =	0,14591	
		Subtotal...			0,14591
		COST DIRECTE			12,78341
		DESPESES INDIRECTES	5,00%		0,63917

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 21/04/14

Pàg.: 138

PARTIDES D'OBRA

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU			
COST EXECUCIÓ MATERIAL			13,42258			
FG15C001	u	Subministre i instal·lació de caixa de pulsadors realitzada en material plàstic, amb pulsador d'emergencia del tipus girar per a desenclavar. Grau de protecció IP 55.	Rend.: 1,000		53,38 €	
FG15C002	u	Caixa de derivació quadrada de plàstic, de 105x105 mm, amb grau de protecció estanca, muntada superficialment. Execució IP-68	Rend.: 1,000		13,04 €	
		Unitats	Preu€	Parcial	Import	
Mà d'obra:						
A012H000	h	Oficial 1a electricista	0,300 x	22,69000 =/R	6,80700	
A013H000	h	Ajudant electricista	0,150 x	19,47000 =/R	2,92050	
			Subtotal...		9,72750	
Materials:						
BG151622	u	Caixa de derivació quadrada de plàstic, de 105x105 mm, amb grau de protecció estanca i per a muntar superficialment	1,000 x	2,29000 =	2,29000	
BGW15000	u	Part proporcional d'accessoris de caixa de derivació quadrada	1,000 x	0,26000 =	0,26000	
			Subtotal...		2,55000	
Altres:						
A%AUX001	%	DESPESES AUXILIARS SOBRE LA MÀ D'OBRA	1,50 S/%	9,72733 =	0,14591	
			Subtotal...		0,14591	
			COST DIRECTE		12,42341	
			DESPESES INDIRECTES 5.00%		0,62117	
COST EXECUCIÓ MATERIAL			13,04458			

FG1 CAIXES I ARMARIS
FG1Z Família G1Z

FG1Z0020	u	Bassament prefabricat de formigó per a caixa de seccionament, amb porta metàl·lica, inclòs excavació de terres, fonamentació, CS, connexions i presa de terres. Inclou subministrament i col·locació. Tot inclòs completament acabat.	Rend.: 1,000	1.271,14 €		
Mà d'obra:		Unitats	Preu€	Parcial	Import	
A0121000	h	Oficial 1a	2,2157 x	21,96000 =/R	48,65677	
A0140000	h	Manobre	2,2157 x	18,35000 =/R	40,65810	
		Subtotal...			89,31487	
Materials:						
B064300C	m3	Formigó HM-20/P/20/I de consistència plàstica, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 200 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició I	0,050 x	57,65000 =	2,88250	
BG1Z0020	u	Prefabricat de formigó per a caixa de seccionament, amb porta metàl·lica, inclòs CS, connexions i presa de terra	1,000 x	1.117,52000 =	1.117,52000	
		Subtotal...			1.120,40250	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 21/04/14

Pàg.: 139

PARTIDES D'OBRA

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU			
		DESPESES AUXILIARS	1,00%			0,89
		COST DIRECTE				1.210,61052
		DESPESES INDIRECTES	5,00%			60,53053
		COST EXECUCIÓ MATERIAL				1.271,14104
FG2	TUBS I CANALS					
FG21	TUBS RÍGIDS NO METÀL·LICS					
FG21C001	m	Tub rígid de PVC, de 25 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, amb una resistència a l'impacte de 2 J, resistència a compressió de 1250 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V, amb unió roscada i muntat superficialment	Rend.: 1,000			3,13 €
		Unitats	Preu€	Parcial		Import
Mà d'obra:						
A012H000	h	Oficial 1a electricista	0,043 x	22,69000 =/R	0,97567	
A013H000	h	Ajudant electricista	0,050 x	19,47000 =/R	0,97350	
				Subtotal...		1,94917
Materials:						
BG212810	m	Tub rígid de PVC, de 25 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, amb una resistència a l'impacte de 2 J, resistència a compressió de 1250 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V	1,020 x	0,86000 =	0,87720	
BGW21000	u	Part proporcional d'accessoris per a tubs rígids de PVC	1,000 x	0,13000 =	0,13000	
				Subtotal...		1,00720
Altres:						
A%AUX001	%	DESPESES AUXILIARS SOBRE LA MÀ D'OBRA	1,50 S%	1,94933 =	0,02924	
				Subtotal...		0,02924
		COST DIRECTE				2,98561
		DESPESES INDIRECTES	5,00%			0,14928
		COST EXECUCIÓ MATERIAL				3,13489

FG21C002	m	Tub rígid de PVC, de 40 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, amb una resistència a l'impacte de 2 J, resistència a compressió de 1250 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V, amb unió roscada i muntat superficialment	Rend.: 1,000			4,35 €
		Unitats	Preu€	Parcial		Import
Mà d'obra:						
A012H000	h	Oficial 1a electricista	0,052 x	22,69000 =/R	1,17988	
A013H000	h	Ajudant electricista	0,050 x	19,47000 =/R	0,97350	
				Subtotal...		2,15338
Materials:						

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 21/04/14

Pàg.: 140

PARTIDES D'OBRA

CODI	UA	DESCRIPCIÓ				PREU
BG212A10	m	Tub rígid de PVC, de 40 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, amb una resistència a l'impacte de 2 J, resistència a compressió de 1250 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V	1,020 x	1,79000 =	1,82580	
BGW21000	u	Part proporcional d'accessoris per a tubs rígids de PVC	1,000 x	0,13000 =	0,13000	
Subtotal...						1,95580
Altres:						
A%AUX001	%	DESPESES AUXILIARS SOBRE LA MÀ D'OBRA	1,50 S%	2,15333 =	0,03230	
Subtotal...						0,03230
COST DIRECTE						4,14148
DESPESES INDIRECTES					5.00%	0,20707
COST EXECUCIÓ MATERIAL						4,34855
FG21C003	m	Tub rígid de PVC, de 25 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, amb una resistència a l'impacte de 2 J, resistència a compressió de 1250 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V, amb unió roscada IP-68 i muntat superficialment. Execució IP-68		Rend.: 1,000		3,13 €
Mà d'obra:			Unitats	Preu€	Parcial	Import
A012H000	h	Oficial 1a electricista	0,043 x	22,69000 =/R	0,97567	
A013H000	h	Ajudant electricista	0,050 x	19,47000 =/R	0,97350	
Subtotal...						1,94917
Materials:						
BG212810	m	Tub rígid de PVC, de 25 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, amb una resistència a l'impacte de 2 J, resistència a compressió de 1250 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V	1,020 x	0,86000 =	0,87720	
BGW21000	u	Part proporcional d'accessoris per a tubs rígids de PVC	1,000 x	0,13000 =	0,13000	
Subtotal...						1,00720
Altres:						
A%AUX001	%	DESPESES AUXILIARS SOBRE LA MÀ D'OBRA	1,50 S%	1,94933 =	0,02924	
Subtotal...						0,02924
COST DIRECTE						2,98561
DESPESES INDIRECTES					5.00%	0,14928
COST EXECUCIÓ MATERIAL						3,13489

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 21/04/14

Pàg.: 141

PARTIDES D'OBRA

CODI	UA	DESCRIPCIÓ				PREU
FG21C004	m	Tub rígid de PVC, de 40 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, amb una resistència a l'impacte de 2 J, resistència a compressió de 1250 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V, amb unió roscada IP-68 i muntat superficialment. Execució IP-68	Rend.: 1,000			4,35 €
Mà d'obra:		Unitats	Preu€	Parcial	Import	
A012H000	h	Oficial 1a electricista	0,052 x	22,69000 =/R	1,17988	
A013H000	h	Ajudant electricista	0,050 x	19,47000 =/R	0,97350	
			Subtotal...			2,15338
Materials:						
BG212A10	m	Tub rígid de PVC, de 40 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, amb una resistència a l'impacte de 2 J, resistència a compressió de 1250 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V	1,020 x	1,79000 =	1,82580	
BGW21000	u	Part proporcional d'accessoris per a tubs rígids de PVC	1,000 x	0,13000 =	0,13000	
			Subtotal...			1,95580
Altres:						
A%AUX001	%	DESPESES AUXILIARS SOBRE LA MÀ D'OBRA	1,50 S%	2,15333 =	0,03230	
			Subtotal...			0,03230
			COST DIRECTE			4,14148
			DESPESES INDIRECTES	5.00%		0,20707
			COST EXECUCIÓ MATERIAL			4,34855
FG2	TUBS I CANALS					
FG22	Família G22					
FG220500	m	Tub corrugat per a la distribució del cablejat elèctric de control de les electrovàlvules. Inclou subministrament i col·locació. Tot inclòs completament acabat.	Rend.: 1,000			1,69 €
Mà d'obra:		Unitats	Preu€	Parcial	Import	
A012H000	h	Oficial 1a electricista	0,0597 x	22,69000 =/R	1,35459	
			Subtotal...			1,35459
Materials:						
BG225510	m	Tub flexible corrugat de PVC folrat exteriorment, de 16 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte de 2 J, resistència a compressió de 320 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V	1,050 x	0,23000 =	0,24150	
			Subtotal...			0,24150
			DESPESES AUXILIARS	1.00%		0,01
			COST DIRECTE			1,60964
			DESPESES INDIRECTES	5.00%		0,08048
			COST EXECUCIÓ MATERIAL			1,69012

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 21/04/14

Pàg.: 143

PARTIDES D'OBRA

CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
COST EXECUCIÓ MATERIAL							9,02808
FG2CC002	ml	Safata perforada de PVC de 300x100	Rend.: 1,000				61,21 €
FG3 FG31	CONDUCTORS ELÈCTRICS PER A TENSIÓ BAIXA Familia G31						
FG310015	m	Conductor de coure armat tipus RVFV 0,6/1 kV, secció 4x6 mm2. Inclou subministrament i col·locació. Tot inclòs.	Rend.: 1,000				5,31 €
		Unitats	Preu€	Parcial	Imoport		
Mà d'obra:							
A012H000	h	Oficial 1a electricista	0,0609 x	22,69000 =/R	1,38182		
A013H000	h	Ajudant electricista	0,0609 x	19,47000 =/R	1,18572		
			Subtotal...			2,56754	
Materials:							
BG310015	m	Conductor de coure armat tipus RVFV 0,6/1 kV de secció 4x6 mm2	1,020 x	2,42000 =	2,46840		
			Subtotal...			2,46840	
			DESPESES AUXILIARS	1,00%		0,03	
			COST DIRECTE			5,06162	
			DESPESES INDIRECTES	5,00%		0,25308	
			COST EXECUCIÓ MATERIAL				5,31470
FG313306	m	Conductor de coure de designació UNE RV-K 0,6/1 kV, tripolar de secció 3x2,5 mm2, col.locat en tub	Rend.: 1,000				1,41 €
		Unitats	Preu€	Parcial	Import		
Mà d'obra:							
A012H000	h	Oficial 1a electricista	0,015 x	22,69000 =/R	0,34035		
A013H000	h	Ajudant electricista	0,015 x	19,47000 =/R	0,29205		
			Subtotal...			0,63240	
Materials:							
BG313300	m	Conductor de coure de designació UNE RV-K 0,6/1 kV, tripolar de secció 3x2,5 mm2	1,020 x	0,69000 =	0,70380		
			Subtotal...			0,70380	
Altres:							
A%AUX001	%	DESPESES AUXILIARS SOBRE LA MÀ D'OBRA	1,50 S%	0,63267 =	0,00949		
			Subtotal...			0,00949	
			COST DIRECTE			1,34569	
			DESPESES INDIRECTES	5,00%		0,06728	
			COST EXECUCIÓ MATERIAL				1,41297
FG313506	m	Conductor de coure de designació UNE RV-K 0,6/1 kV, tripolar de secció 3x6 mm2, col.locat en tub	Rend.: 1,000				3,35 €
		Unitats	Preu€	Parcial	Import		

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 21/04/14

Pàg.: 145

PARTIDES D'OBRA

CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
BG311800	m	Conductor de coure de designació UNE RV-K 0,6/1 kV, unipolar de secció 1x25 mm2	1,020 x	1,71000	=	1,74420	
Subtotal...							1,74420
Altres:							
A%AUX001	%	DESPESES AUXILIARS SOBRE LA MÀ D'OBRA	1,50 S%	2,10800	=	0,03162	
Subtotal...							0,03162
COST DIRECTE							3,88382
DESPESES INDIRECTES 5.00%							0,19419
COST EXECUCIÓ MATERIAL							4,07801
FG31C003	m	Conductor de coure de designació UNE RV-K 0,6/1 kV, unipolar de secció 1x150 mm2, col.locat en tub	Rend.: 1,000				15,23 €
			Unitats	Preu€	Parcial	Import	
Mà d'obra:							
A012H000	h	Oficial 1a electricista	0,115 x	22,69000	=/R	2,60935	
A013H000	h	Ajudant electricista	0,115 x	19,47000	=/R	2,23905	
Subtotal...							4,84840
Materials:							
BG311E00	m	Conductor de coure de designació UNE RV-K 0,6/1 kV, unipolar de secció 1x150 mm2	1,020 x	9,40000	=	9,58800	
Subtotal...							9,58800
Altres:							
A%AUX001	%	DESPESES AUXILIARS SOBRE LA MÀ D'OBRA	1,50 S%	4,84867	=	0,07273	
Subtotal...							0,07273
COST DIRECTE							14,50913
DESPESES INDIRECTES 5.00%							0,72546
COST EXECUCIÓ MATERIAL							15,23459
FG31C004	m	Conductor de coure de designació UNE RV-K 0,6/1 kV, tripolar de secció 3x4 mm2, col.locat en tub	Rend.: 1,000				1,79 €
			Unitats	Preu€	Parcial	Import	
Mà d'obra:							
A012H000	h	Oficial 1a electricista	0,015 x	22,69000	=/R	0,34035	
A013H000	h	Ajudant electricista	0,015 x	19,47000	=/R	0,29205	
Subtotal...							0,63240
Materials:							
BG313400	m	Conductor de coure de designació UNE RV-K 0,6/1 kV, tripolar de secció 3x4 mm2	1,020 x	1,04000	=	1,06080	
Subtotal...							1,06080
Altres:							
A%AUX001	%	DESPESES AUXILIARS SOBRE LA MÀ D'OBRA	1,50 S%	0,63267	=	0,00949	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 21/04/14

Pàg.: 146

PARTIDES D'OBRA

CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
Subtotal...							0,00949
COST DIRECTE							1,70269
DESPESES INDIRECTES 5.00%							0,08513
COST EXECUCIÓ MATERIAL							1,78782
FG31C005	m	Conductor de coure de designació UNE RV-K 0,6/1 kV, tripolar de secció 3x25 mm2, col.locat en tub	Rend.: 1,000				8,65 €
			Unitats	Preu€	Parcial	Import	
Mà d'obra:							
A012H000	h	Oficial 1a electricista	0,050 x	22,69000 =/R	1,13450		
A013H000	h	Ajudant electricista	0,050 x	19,47000 =/R	0,97350		
Subtotal...							2,10800
Materials:							
BG313800	m	Conductor de coure de designació UNE RV-K 0,6/1 kV, tripolar de secció 3x25 mm2	1,020 x	5,98000 =	6,09960		
Subtotal...							6,09960
Altres:							
A%AUX001	%	DESPESES AUXILIARS SOBRE LA MÀ D'OBRA	1,50 S%	2,10800 =	0,03162		
Subtotal...							0,03162
COST DIRECTE							8,23922
DESPESES INDIRECTES 5.00%							0,41196
COST EXECUCIÓ MATERIAL							8,65118
FG31C006	m	Conductor de coure de designació UNE RV-K 0,6/1 kV, pentapolar de secció 5x2,5 mm2, col.locat en tub	Rend.: 1,000				1,88 €
			Unitats	Preu€	Parcial	Import	
Mà d'obra:							
A012H000	h	Oficial 1a electricista	0,015 x	22,69000 =/R	0,34035		
A013H000	h	Ajudant electricista	0,015 x	19,47000 =/R	0,29205		
Subtotal...							0,63240
Materials:							
BG315300	m	Conductor de coure de designació UNE RV-K 0,6/1 kV, pentapolar de secció 5x2,5 mm2	1,020 x	1,13000 =	1,15260		
Subtotal...							1,15260
Altres:							
A%AUX001	%	DESPESES AUXILIARS SOBRE LA MÀ D'OBRA	1,50 S%	0,63267 =	0,00949		
Subtotal...							0,00949
COST DIRECTE							1,79449
DESPESES INDIRECTES 5.00%							0,08972

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 21/04/14

Pàg.: 147

PARTIDES D'OBRA

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU			
			COST EXECUCIÓ MATERIAL		1,88421	
FG3	CONDUCTORS ELÈCTRICS PER A TENSIO BAIXA					
FG38	Familia G38					
FG380020	m	Cable nu de coure de 35 mm2 de secció per a xarxa d'enllumenat. Inclou connexions i proves, subministrament i col·locació. Tot inclòs.	Rend.: 1,000		4,93 €	
		Unitats	Preu€	Parcial	Import	
Mà d'obra:						
A012H000	h	Oficial 1a electricista	0,0642 x	22,69000 =/R	1,45670	
A013H000	h	Ajudant electricista	0,0963 x	19,47000 =/R	1,87496	
			Subtotal...		3,33166	
Materials:						
BG380900	m	Conductor de coure nu, unipolar de secció 1x35 mm2	1,020 x	1,18000 =	1,20360	
BGY38000	u	Part proporcional d'elements especials per a conductors de coure nus	1,000 x	0,13000 =	0,13000	
			Subtotal...		1,33360	
			DESPESES AUXILIARS	1,00%	0,03	
			COST DIRECTE		4,69858	
			DESPESES INDIRECTES	5,00%	0,23493	
			COST EXECUCIÓ MATERIAL		4,93351	
FG38C001	m	Conductor de coure nu, unipolar de secció 1x50 mm2, muntat en malla de connexió a terra	Rend.: 1,000		13,01 €	
		Unitats	Preu€	Parcial	Import	
Mà d'obra:						
A012H000	h	Oficial 1a electricista	0,200 x	22,69000 =/R	4,53800	
A013H000	h	Ajudant electricista	0,300 x	19,47000 =/R	5,84100	
			Subtotal...		10,37900	
Materials:						
BG38Ç001	m	Conductor de coure nu, unipolar de secció 1x50 mm2	1,020 x	1,69000 =	1,72380	
BGY38000	u	Part proporcional d'elements especials per a conductors de coure nus	1,000 x	0,13000 =	0,13000	
			Subtotal...		1,85380	
Altres:						
A%AUX001	%	DESPESES AUXILIARS SOBRE LA MÀ D'OBRA	1,50 S%	10,37933 =	0,15569	
			Subtotal...		0,15569	
			COST DIRECTE		12,38849	
			DESPESES INDIRECTES	5,00%	0,61942	
			COST EXECUCIÓ MATERIAL		13,00791	
FG3	CONDUCTORS ELÈCTRICS PER A TENSIO BAIXA					
FG39	Familia G39					

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 21/04/14

Pàg.: 148

PARTIDES D'OBRA

CODI	UA	DESCRIPCIÓ				PREU
FG390010	m	Conductor de baixa tensió de alumini, de 3x240+150 mm ² , inclòs jocs d'empalmadors. Inclou subministrament i col·locació. Tot inclòs.	Rend.: 1,000			19,25 €
			Unitats	Preu€	Parcial	Import
Mà d'obra:						
A012H000	h	Oficial 1a electricista	0,1629 x	22,69000 =/R	3,69620	
A013H000	h	Ajudant electricista	0,1629 x	19,47000 =/R	3,17166	
				Subtotal...		6,86786
Materials:						
BG390010	m	Conductor de baixa tensió d'alumini, de 3x240+150 mm ² , inclòs jocs d'empalmadors	1,000 x	11,40000 =	11,40000	
				Subtotal...		11,40000
			DESPESES AUXILIARS	1,00%		0,07
			COST DIRECTE			18,33654
			DESPESES INDIRECTES	5,00%		0,91683
			COST EXECUCIÓ MATERIAL			19,25337

FG6 MECANISMES
FG62 INTERRUPTORS I COMMUTADORS

FG62C001	u	Commutador, unipolar (1P), 16 AX/250 V, amb tecla i amb caixa de superfície estanca, amb grau de protecció IP-55, preu alt, muntat superficialment	Rend.: 1,000			12,29 €
			Unitats	Preu€	Parcial	Import
Mà d'obra:						
A012H000	h	Oficial 1a electricista	0,150 x	22,69000 =/R	3,40350	
A013H000	h	Ajudant electricista	0,183 x	19,47000 =/R	3,56301	
				Subtotal...		6,96651
Materials:						
BG62Ç001	u	Commutador per a muntar superficialment, unipolar (1P), 16 AX/250 V, amb tecla i amb caixa de superfície estanca, amb grau de protecció IP-55, preu alt,	1,000 x	4,36000 =	4,36000	
BGW6Ç002	u	Part proporcional d'accessoris per a interruptors i commutadors	1,000 x	0,27000 =	0,27000	
				Subtotal...		4,63000
Altres:						
A%AUX001	%	DESPESES AUXILIARS SOBRE LA MÀ D'OBRA	1,50 %	6,96667 =	0,10450	
				Subtotal...		0,10450
			COST DIRECTE			11,70101
			DESPESES INDIRECTES	5,00%		0,58505
			COST EXECUCIÓ MATERIAL			12,28606

FG6 MECANISMES
FG63 ENDOLLS

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 21/04/14

Pàg.: 149

PARTIDES D'OBRA

CODI	UA	DESCRIPCIÓ				PREU
FG63C001	u	Presa de corrent de superfície, bipolar amb presa de terra lateral, (2P+T), 16 A 250 V, amb tapa i caixa estanca, amb grau de protecció IP-55, preu mitjà ref. 96036.07 de la sèrie ESTANCA55 d'EUNEA, muntada superficialment	Rend.: 1,000			16,03 €
			Unitats	Preu€	Parcial	Import
Mà d'obra:						
A012H000	h	Oficial 1a electricista	0,150 x	22,69000 =/R	3,40350	
A013H000	h	Ajudant electricista	0,183 x	19,47000 =/R	3,56301	
				Subtotal...		6,96651
Materials:						
BG63Ç001	u	Presa de corrent schuko, de superfície, bipolar amb presa de terra lateral (2P+T), de 10/16 A i 250 V, grau de protecció IP 55, amb tapa i dispositiu de seguretat, de color gris, ref. 96036.07 de la sèrie ESTANCA55 d'EUNEA	1,000 x	7,93000 =	7,93000	
BGW6Ç001	u	Part proporcional d'accessoris per a endolls	1,000 x	0,27000 =	0,27000	
				Subtotal...		8,20000
Altres:						
A%AUX001	%	DESPESES AUXILIARS SOBRE LA MÀ D'OBRA	1,50 S%	6,96667 =	0,10450	
				Subtotal...		0,10450
				COST DIRECTE		15,27101
				DESPESES INDIRECTES	5.00%	0,76355
				COST EXECUCIÓ MATERIAL		16,03456

FG6 MECANISMES
FG6P PRESES DE CORRENT INDUSTRIALS

FG6PC001	u	Presa de corrent industrial de tipus mural, 3P+N+T, de 32 A i 380-415 V de tensió nominal segons norma UNE-EN 60309, amb grau de protecció de IP-44, col.locada	Rend.: 1,000			21,05 €
			Unitats	Preu€	Parcial	Import
Mà d'obra:						
A012H000	h	Oficial 1a electricista	0,300 x	22,69000 =/R	6,80700	
A013H000	h	Ajudant electricista	0,300 x	19,47000 =/R	5,84100	
				Subtotal...		12,64800
Materials:						
BG6P1364	u	Presa de corrent industrial de tipus mural 3P+N+T, de 32 A i 380-415 V de tensió nominal segons norma UNE-EN 60309, amb grau de protecció IP-44	1,000 x	7,21000 =	7,21000	
				Subtotal...		7,21000
Altres:						
A%AUX001	%	DESPESES AUXILIARS SOBRE LA MÀ D'OBRA	1,50 S%	12,64800 =	0,18972	
				Subtotal...		0,18972
				COST DIRECTE		20,04772
				DESPESES INDIRECTES	5.00%	1,00239

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 21/04/14

Pàg.: 150

PARTIDES D'OBRA

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU		
COST EXECUCIÓ MATERIAL			21,05011		
FGB	CONDENSADORS D'ENERGIA REACTIVA				
FGB1	CONDENSADORS D'ENERGIA REACTIVA				
FGB1C001	u	Subministrament, instal·lació i posada en marxa de bateria de condensadors 30kvar, per a compensació automàtica del factor de potència: 5x6kvar	Rend.: 1,000	1.120,88 €	
FGC	GRUPS GENERADORS D'ENERGIA ELÈCTRICA				
FGC1	GRUPS ELECTRÒGENS				
FGC1C001	U	CARACTERÍSTIQUES GENERALS: 120 kW, 145 kVA, 400 V, 50 Hz, 1.500 r.p.m., Servei emergència) Inclou: · Conjunt motor-generador. · Panell de control amb indicadors de mesura i alarmes. · Quadre de transferència RED-GRUPO. · Interruptor IV muntat sobre generador · Tanc de combustible en bancada de 418 litres de capacitat (autonomia 14 hores al 75% carga) · Cabina metàl·lica insonoritzada del conjunt motor-alternador, complint normes UE · Posta en marxa en la instal·lació Grup electrògen format per un conjunt de motor diesel y generador muntats sobre una bancada metàl·lica comú.	Rend.: 1,000	21.941,00 €	
FGC	GRUPS GENERADORS D'ENERGIA ELÈCTRICA				
FGC5	SISTEMES D'ALIMENTACIÓ ININTERROMPUDA				
FGC5C001	u	SAI trifàsic de 3 kVA de potència, tipus 'on-line', format per un ondulador estàtic electrònic de 8 kVA de potència, un rectificador-carregador, un inversor estàtic (pwm), by-pass estàtic, by-pass de manteniment, sistema de control a microprocessador, una bateria d'acumuladors de plom estanca/hermètica per a una autonomia de 10 minuts a plena càrrega	Rend.: 1,000	3.424,76 €	
Mà d'obra:		Unitats	Preu€	Parcial	Import
A012H000	h	Oficial 1a electricista	4,000 x	22,69000 =/R	90,76000
A013H000	h	Ajudant electricista	4,000 x	19,47000 =/R	77,88000
			Subtotal...		168,64000
Materials:					
BGC5C001	u	SAI trifàsic de 3 kVA de potència, tipus 'on-line', format per un ondulador estatic electrònic de 8 kVA de potència, un rectificador-carregador, un inversor estatic (pwm), by-pass estatic, by-pass de manteniment, sistema de control a microprocessador, una bateria d'acumuladors de plom estanca/hermetica per a una autonomia de 10 minuts a plena càrrega	1,000 x	3.088,82000 =	3.088,82000
			Subtotal...		3.088,82000
Altres:					
A%AUX001	%	DESPESES AUXILIARS SOBRE LA MÀ D'OBRA	2,50 %	168,64000 =	4,21600
			Subtotal...		4.21600

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 21/04/14

Pàg.: 152

PARTIDES D'OBRA

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU		
COST EXECUCIÓ MATERIAL			24,25792		
FGG					
FGG1	Familia GG1				
FGG10040	u	Transformador trifàsic d'oli d'aïllament integral, de 630 kVA, 25 kV de tensió al primari i 420 V de tensió al secundari, grup de connexió Dyn11 i amb termòmetre de 2 contactes. Inclou subministrament i col·locació. Tot inclòs completament acabat.	Rend.: 1,000	15.973,09 €	
		Unitats	Preu€	Parcial	Import
Mà d'obra:					
A012H000	h	Oficial 1a electricista	9,1743 x	22,69000 =/R	208,16487
A013H000	h	Ajudant electricista	9,1743 x	19,47000 =/R	178,62362
			Subtotal...		386,78849
Maquinària:					
C150G800	h	Grua autopropulsada de 12 t	4,5872 x	44,82000 =/R	205,59830
			Subtotal...		205,59830
Materials:					
BGG10040	u	Transformador trifàsic d'oli d'aïllament integral, de 630 kVA, 25 kV de tensió al primari i 420 V de tensió al secundari, grup de connexió Dyn11 i amb termòmetre de 2 contactes	1,000 x	4.616,21000 =	4.616,21000
			Subtotal...		14.616,21000
			DESPESES AUXILIARS	1,00%	3,87
			COST DIRECTE		15.212,46467
			DESPESES INDIRECTES	5,00%	760,62323
COST EXECUCIÓ MATERIAL			15.973,08791		

FGH**FGH2** Família GH2

FGH20020	u	Aparellatge interior d'estació transformadora prefabricada aèria o soterrada, per a un Trafo, fins a 1000 kVA, tensió nominal 36 kV tipus (3 cel·la de línia i 1 de protecció), inclòs fusibles, terminacions interiors a les cabines en MT fins al transformador, circuit del disparament del ruptor, pont de BT i MT, terres del neutre de BT i accessoris (banquet, plaques, ancoratge dels aparells, etc.). D'acord amb la normativa de la companyia elèctrica subministradora. Inclou subministrament i instal·lació. Tot inclòs completament acabat i connexionat per a la seva posada en funcionament.	Rend.: 1,000	27.149,16 €	
Mà d'obra:		Unitats	Preu€	Parcial	Import
A012H000	h	Oficial 1a electricista	37,8251 x	22,69000 =/R	858,25152
A013H000	h	Ajudant electricista	37,8251 x	19,47000 =/R	736,45470
			Subtotal...		1.594,70622
Maquinària:					
C1503000	h	Camió grua	9,4563 x	42,09000 =/R	398,01567
			Subtotal...		398,01567
Materials:					

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 21/04/14

Pàg.: 153

PARTIDES D'OBRA

CODI	UA	DESCRIPCIÓ				PREU
BGH20020	u	Aparellatge interior d'estació transformadora prefabricada aèria o soterrada, per a un Trafo, fins a 1000 kVA, tensió nominal 36 kV tipus (3 cel·la de línia i 1 de protecció), inclòs fusibles, terminacions interiors a les cabines en MT fins al transformador, circuit del disparament del ruptor, pont de BT i MT, terres del neutre de BT i accessoris (banquet, plaques, ancoratge dels aparells, etc.). D'acord amb la normativa de la companyia elèctrica subministradora	1,000	x	3.847,67000 =	3.847,67000
Subtotal...						23.847,67000
DESPESES AUXILIARS 1,00%						15,95
COST DIRECTE						25.856,33895
DESPESES INDIRECTES 5,00%						1.292,81695
COST EXECUCIÓ MATERIAL						27.149,15590

FGI	INSTRUMENTACIÓ					
FGIT	Instrumentació					
FGITC002	u	Sistema de control d'accés amb detector de volumètrics			Rend.: 1,000	2.782,69 €
			Unitats	Preu€	Parcial	Import
Mà d'obra:						
A012H000	h	Oficial 1a electricista	0,350	x	22,69000 =/R	7,94150
A013H000	h	Ajudant electricista	0,350	x	19,47000 =/R	6,81450
Subtotal...						14,75600
Materials:						
BGITÇ003	u	Sistema de control d'accés amb detector de volumètrics	1,000	x	2.635,20000 =	2.635,20000
Subtotal...						2.635,20000
Altres:						
A%AUX001	%	DESPESES AUXILIARS SOBRE LA MÀ D'OBRA	1,50	S/%	14,75600 =	0,22134
Subtotal...						0,22134
COST DIRECTE						2.650,17734
DESPESES INDIRECTES 5.00%						132,50887
COST EXECUCIÓ MATERIAL						2.782,68621

FGITC003	u	Sensor de nivell tipus Boia model ENM-10 de Fly o equivalent, amb contacte lliure de potencial, amb 10 mts de cable de 3 x 1.5 mm2.	Rend.: 1,000			86,93 €
FGITC004	u	Transmissor de nivell piezoresistiu Marca: ENDRESS + HAUSER o equivalent. Model: Cerabar M PMP 48 amb senyal analògica de 4.20 mA	Rend.: 1,000			1.163,88 €

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 21/04/14

Pàg.: 154

PARTIDES D'OBRA

CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
FGITC005	u	Transmissor de nivell ultrasònic Marca: ENDRESS + HAUSER o equivalent. amb senyal analògica de 4.20 mA	Rend.: 1,000	1.358,78 €
FGITC006	u	Transmissor de pressió muntat en col·lector d'impulsió Marca: ENDRESS + HAUSER o equivalent. amb senyal analògica de 4.20 mA	Rend.: 1,000	1.137,35 €
FGITC007	u	Detector de flux muntat en canonada d'impulsió de diàmetre igual o inferior DN500 Marca: ENDRESS + HAUSER o equivalent. M senyal analògica de 4.20 mA	Rend.: 1,000	793,31 €
FGITC008	u	Indicador de pressió en col·lector incloent picatge i valvula de seccionament.	Rend.: 1,000	412,67 €

FGJ**FGJ1 Família GJ1**

FGJ10010	u	Estació transformadora prefabricada aèria, per a un Trafo, fins a 1000 kVA, inclòs excavació, red de terres de MT, enllumenat interior, separació de cel·les del transformador i accés perimetral de formigó d'1 m d'amplària. D'acord amb la normativa de la companyia elèctrica subministradora i pintat amb Ral 7.002 o acabats exteriors a determinar per la D.O. Inclou subministrament i col·locació. Tot inclòs completament acabat.		Rend.: 1,000	14.320,15 €	
			Unitats	Preu€	Parcial	Imoort
Mà d'obra:						
A0121000	h	Oficial 1a	0,6089 x	21,96000 =/R	13,37144	
A012H000	h	Oficial 1a electricista	10,8254 x	22,69000 =/R	245,62833	
A013H000	h	Ajudant electricista	32,4763 x	19,47000 =/R	632,31356	
A0140000	h	Manobre	2,1922 x	18,35000 =/R	40,22687	
				Subtotal...		931,54020
Maquinària:						
C1315020	h	Retroexcavadora mitjana	1,3532 x	55,25000 =/R	74,76430	
C133A0K0	h	Picó vibrant amb placa de 60 cm	0,1353 x	7,88000 =/R	1,06616	
C1500120	u	(E01050) Servei de contenidor metàl·lic, capacitat 12 m3 per runa, entrega, recollida, transport al gestor de residus o centre de reciclatge i suplement per contindre altres residus industrials	4,0595 x	141,30000 =/R	573,60735	
C150G800	h	Grua autopropulsada de 12 t	5,4127 x	44,82000 =/R	242,59721	
				Subtotal...		892,03502
Materials:						

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 21/04/14

Pàg.: 155

PARTIDES D'OBRA

CODI	UA	DESCRIPCIÓ				PREU
B065910C	m3	Formigó HA-25/P/20/I de consistència plàstica, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 250 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició I	1,400 x	63,14000	=	88,39600
B0A14200	ka	Filferro recuit de diàmetre 1,3 mm	0,230 x	1,00000	=	0,23000
B0B34132	m2	Malla electrosoldada de barres corrugades d'acer ME 15x15 cm D:4-4 mm 6x2,2 m B500T UNE-EN 10080	14,000 x	1,33000	=	18,62000
BGJ10010	u	Estació transformadora prefabricada aèria, per a un trafo, fins a 1000 kVA, inclòs red de terres de MT, enllumenat interior, separació de cel·les del transformador, d'acord amb la normativa de la companyia elèctrica subministradora i pintat amb Ral 7.002 o acabats exteriors a determinar per la D.O	1,000 x	1.698,10000	=	1.698,10000
Subtotal...						11.805,34600
DESPESES AUXILIARS 1,00%						9,32
COST DIRECTE						13.638,23662
DESPESES INDIRECTES 5,00%						681,91183
COST EXECUCIÓ MATERIAL						14.320,14845

FGJ**FGJD Família GJD**

FGJDOP01	PA	Partida alçada a justificar per a la Senyalització vertical d'indicació i orientació del carrer del sector d'acord amb les prescripcions de l'Ajuntament de Viladecans. Inclou el material, la mà d'obra i tots els mitjans. Completament instal·lat.	Rend.: 1,000	5.490,00 €
----------	----	---	---------------------	-------------------

FGK**FGK2 Família GK2**

FGK20010	m	Conductor mitja tensió de 3x240 mm2 Alumini. AT 18/30 kV inclòs jocs d'empalmadors i terminals connexió a cel·les estacions transformadores. Inclou subministrament i col·locació. Tot inclòs.			Rend.: 1,000	44,04 €
			Unitats	Preu€	Parcial	Import
Mà d'obra:						
A012H000	h	Oficial 1a electricista	0,4087 x	22,69000 =/R	9,27340	
A013H000	h	Ajudant electricista	0,4087 x	19,47000 =/R	7,95739	
					Subtotal...	17,23079
Materials:						
BGK226A0	m	Cable elèctric de tensió mitja (MT), de designació UNE RHZ1 18/30 kV, unipolar de 1x240 mm2 de secció, amb conductor d'alumini, aïllament de polietilè reticulat (XLPE), pantalla metàl·lica de fils de coure de 16 mm2 de secció i coberta exterior de poliolefina termoplàstica (Z1)	3,060 x	8,02000 =	24,54120	
					Subtotal...	24,54120
				DESPESES AUXILIARS	1,00%	0,17
				COST DIRECTE		41,94430
				DESPESES INDIRECTES	5.00%	2,09721

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 21/04/14

Pàg.: 156

PARTIDES D'OBRA

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU			
			COST EXECUCIÓ MATERIAL		44,04151	
FGK						
FGKW	Familia GKW					
FGKW0010	u	Jocs d'empalmadors Al/Al per a cable 3x1x240 termoretràctil. Inclou subministrament i instal·lació. Tot inclòs completament acabat.	Rend.: 1,000		741,29 €	
			Unitats	Preu€	Parcial	
					Import	
Mà d'obra:						
A012H000	h	Oficial 1a electricista	1,0941 x	22,69000 =/R	24,82513	
A013H000	h	Ajudant electricista	1,0941 x	19,47000 =/R	21,30213	
			Subtotal...		46,12726	
Materials:						
BGKW0010	u	Jocs d'empalmadors Al/Al per a cable 3x1x240 termoretràctil	1,000 x	659,40000 =	659,40000	
			Subtotal...		659,40000	
			DESPESES AUXILIARS	1,00%	0,46	
			COST DIRECTE		705,98853	
			DESPESES INDIRECTES	5,00%	35,29943	
			COST EXECUCIÓ MATERIAL		741,28796	
FGT	TELECONTROL					
FGTE	TELECONTROL					
FGTEC001	ml	Suministre i estesa en safata i/o tub de cable per a comunicacions Ethernet CAT 5 de 4 parells trenats amb pantalla, i armadura de protecció. Inclou part proporcional de connectors, etc.	Rend.: 1,000		4,90 €	
FGTEC002	ml	Subministre i estesa de cable en safata i/o tub. Tipus cable: VHOVFV 500 V Característiques: apantallat i armat. Conductors: 2 ut. Secció unitària: 1,5 mm2. Material: coure.	Rend.: 1,000		5,86 €	
FGTEC003	ml	Subministre i estesa de cable en safata i/o tub. Tipus cable: VHOVFV 500 V Característiques: apantallat i armat. Conductors: 6 ut. Secció unitària: 1,5 mm2. Material: coure.	Rend.: 1,000		8,78 €	
FGTEC004	ut	Subministrament i instal·lació en quadre i cablejat de targeta 4 entrades analògiques aïllades, per autòmata programable Schneider Electric serie TSX, incloent base i cable de bus.	Rend.: 1,000		624,95 €	
FGTEC005	ut	Subministrament i instal·lació en quadre de tapes frontals mòduls, per autòmata programable Schneider Electric serie TSX.	Rend.: 1,000		41,18 €	
FGTEC006	ut	Subministrament i instal·lació en quadre de rack de 12 slots per autòmata programable Schneider Electric. Inclou accesoris i cables de interconnexió entre racks.	Rend.: 1,000		386,44 €	
FGTEC007	u	Mòdul de comunicacions RS-485+PCMCIA	Rend.: 1,000		498,68 €	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 21/04/14

Pàg.: 157

PARTIDES D'OBRA

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU		
FGTEC008	ut	Subministrament i instal·lació en quadre i cablejat de targeta 16 entrades digitals, per autòmata programable Schneider Electric TSX, incloent base i cable de bus.	Rend.: 1,000		166,53 €
FGTEC009	ut	Subministrament i instal·lació en quadre i cablejat de targeta 16 sortides digitals, per autòmata programable Schneider Electric TSX, incloent base i cable de bus.	Rend.: 1,000		159,67 €
FGZ					
FGZZ	Família GZZ				
FGZZ0020	u	Redacció del projecte de legalització d'estacions elevadores i estacions de bombeig per a un armari de potència a legalitzar superior a 5 kW i inferior o igual a 20 kW; visat per un col·legi professional incloent el certificat final d'obra; presentació a ICICT o ECA de tota la documentació necessària; lliurament de l'acta d'aprovació del projecte i de les instal·lacions. Tot inclòs.	Rend.: 1,000		1.912,02 €
Materials:		Unitats	Preu€	Parcial	Import
BGZZ0020	u	Redacció del projecte de legalització de l'enllumenat per a un armari de potència a legalitzar superior a 5 kW i inferior o igual a 20 kW; visat per un col·legi professional incloent el certificat final d'obra; presentació a ICICT o ECA de tota la documentació necessària; lliurament de l'acta d'aprovació del projecte i de les instal·lacions. Tot inclòs.	1,000 ×	1.820,97000 =	1.820,97000
Subtotal...					1.820,97000
COST DIRECTE					1.820,97000
DESPESES INDIRECTES 5.00%					91,04850
COST EXECUCIÓ MATERIAL					1.912,01850
FGZZ1000	u	Redacció del projecte elèctric de legalització de la xarxa de mitja i baixa tensió per a la electrificació del sector, d'acord amb les normes tècniques particulars de la companyia elèctrica de subministrament i visat pel col·legi professional corresponent. Inclou memòria amb càlculs, plec de condicions tècniques, pressupost, plànols i estudi de seguretat i salut. Tot inclòs	Rend.: 1,000		14.411,25 €
Materials:		Unitats	Preu€	Parcial	Import
BGZZ1000	u	Redacció del projecte elèctric de legalització de la xarxa de mitja i baixa tensió per a la electrificació del sector, d'acord amb les normes tècniques particulars de la companyia elèctrica de subministrament i visat pel col·legi professional corresponent. Inclou memòria amb càlculs, plec de condicions tècniques, pressupost, plànols i estudi de seguretat i salut. Tot inclòs	1,000 ×	3.725,00000 =	3.725,00000
Subtotal...					13.725,00000

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 21/04/14

Pàg.: 159

PARTIDES D'OBRA

CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
A%AUX001	%	DESPESES AUXILIARS SOBRE LA MÀ D'OBRA	1,50 S%	18,97200	=	0,28458	
Subtotal...							0,28458
COST DIRECTE							130,68658
DESPESES INDIRECTES 5.00%							6,53433
COST EXECUCIÓ MATERIAL							137,22091

FHB LLUMENERES ESPECIALS
FHB1 LLUMENERES ESTANQUES AMB TUBS FLUORESCENTS

FHB1C001	u	Llum estanc amb tancament de policarbonat i 2 tubs fluorescents de 36 W IP-68, de forma rectangular, amb xassis de poliester, A.F., muntat superficialment. Execució IP-68			Rend.: 1,000	200,96 €
			Unitats	Preu€	Parcial	Import
Mà d'obra:						
A012H000	h	Oficial 1a electricista	0,900 x	22,69000	=/R	20,42100
A013H000	h	Ajudant electricista	0,900 x	19,47000	=/R	17,52300
				Subtotal...		37,94400
Materials:						
BHB1Ç001	u	Regleta estanca per a 2x36 W, amb equip A.F, tancament amb policarbonat IP-68	1,000 x	148,23000	=	148,23000
BHU8E020	u	Làmpada fluorescent fins a 40 w	2,000 x	0,99000	=	1,98000
BHWB1000	u	Part proporcional d'accessoris de llums estancs amb tubs fluorescents	1,000 x	2,67000	=	2,67000
				Subtotal...		152,88000
Altres:						
A%AUX001	%	DESPESES AUXILIARS SOBRE LA MÀ D'OBRA	1,50 S%	37,94400	=	0,56916
				Subtotal...		0,56916

FHB1E236	u	Llum estanc amb tancament de policarbonat i 2 tubs fluorescents de 36 W, de forma rectangular, amb xassis de poliester, A.F., muntat superficialment			Rend.: 1,000	99,51 €
			Unitats	Preu€	Parcial	Import
Mà d'obra:						
A012H000	h	Oficial 1a electricista	0,300 x	22,69000	=/R	6,80700
A013H000	h	Ajudant electricista	0,300 x	19,47000	=/R	5,84100
				Subtotal...		12,64800
Materials:						
BHB1E236	u	Regleta estanca per a 2x36 W, amb equip A.F, tancament amb policarbonat	1,000 x	77,28000	=	77,28000
BHU8E020	u	Làmpada fluorescent fins a 40 w	2,000 x	0,99000	=	1,98000
BHWB1000	u	Part proporcional d'accessoris de llums estancs amb tubs fluorescents	1,000 x	2,67000	=	2,67000

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 21/04/14

Pàg.: 161

PARTIDES D'OBRA

CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
A012H000	h	Oficial 1a electricista	0,5727 x	22,69000	=/R	12,99456	
A013H000	h	Ajudant electricista	0,5727 x	19,47000	=/R	11,15047	
A0140000	h	Manobre	0,2864 x	18,35000	=/R	5,25544	
Subtotal...							29,40047
Maquinària:							
C1315010	h	Retroexcavadora petita	0,100 x	38,68000	=/R	3,86800	
C1503000	h	Camió grua	0,5727 x	42,09000	=/R	24,10494	
C1504R00	h	Camió cistella de 10 m d'alçada com a màxim	0,5727 x	35,66000	=/R	20,42248	
Subtotal...							48,39542
Materials:							
B064300C	m3	Formigó HM-20/P/20/I de consistència plàstica, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 200 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició I	0,638 x	57,65000	=	36,78070	
BHM30030	u	Bàcul de 9 m d'alçada i 3 m de braç, galvanitzat. Inclosa caixa de connexió	1,000 x	322,48000	=	322,48000	
BHWM3000	u	Part proporcional d'accessoris per a bàculs	1,000 x	36,34000	=	36,34000	
Subtotal...							395,60070
DESPESES AUXILIARS						1,00%	0,29
COST DIRECTE							473,69059
DESPESES INDIRECTES						5,00%	23,68453
COST EXECUCIÓ MATERIAL							497,37512

FHM3VBA7	u	Subministre i col·locació de bàcul d'enllumenat L2 d'acer galvanitzat de 7 m d'alçada i curvatura de radi 4 m, formant braç de 0.92 metres. Inclosa caixa de connexió, cablejat interior i fonamentació (iclou pintura antiorina). Tot inclòs segons plànols.				Rend.: 1,000	803,33 €
			Unitats	Preu€		Parcial	Import
Mà d'obra:							
A012H000	h	Oficial 1a electricista	0,480 x	22,69000	=/R	10,89120	
A013H000	h	Ajudant electricista	0,480 x	19,47000	=/R	9,34560	
A0140000	h	Manobre	0,240 x	18,35000	=/R	4,40400	
				Subtotal...			24,64080
Maquinària:							
C1503000	h	Camió grua	0,625 x	42,09000	=/R	26,30625	
C1504R00	h	Camió cistella de 10 m d'alçada com a màxim	0,625 x	35,66000	=/R	22,28750	
				Subtotal...			48,59375
Materials:							
B064300C	m3	Formigó HM-20/P/20/I de consistència plàstica, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 200 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició I	0,340 x	57,65000	=	19,60100	
BHM3VBA7	u	Bàcul d'enllumenat d'acer galvanitzat de 7 m d'alçada i curvatura de radi 1.5 m, formant braç de 0.92 metres.	1,000 x	589,26000	=	589,26000	
BHWM3000	u	Part proporcional d'accessoris per a bàculs	1,000 x	36,34000	=	36,34000	
BHWMV100	u	Pintura anti-orina	1,000 x	46,39000	=	46,39000	
				Subtotal...			691,59100
Altres:							
A%NAAA	U	Despeses auxiliars	1,00 S%	24,64100	=	0,24641	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 21/04/14

Pàg.: 163

PARTIDES D'OBRA

CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
A012H000	h	Oficial 1a electricista	0,350 x	22,69000	=/R	7,94150	
A013H000	h	Ajudant electricista	0,350 x	19,47000	=/R	6,81450	
Subtotal...							14,75600
Materials:							
BHN2V100	u	L·luminària amb làmpada de 100 W d'halogenurs metàl·lics amb regulador de flux i balast electrònic.	1,000 x	348,88000	=	348,88000	
Subtotal...							348,88000
Altres:							
A%NAAA	U	Despeses auxiliars	1,00 S%	14,75600	=	0,14756	
Subtotal...							0,14756
COST DIRECTE							363,78356
DESPESES INDIRECTES 5.00%							18,18918
COST EXECUCIÓ MATERIAL							381,97274

FHN2V150	u	L·luminària amb làmpada de 150 W tipus QSA5 de CARNDINI o similar de color gris, d'halogenurs metàl·lics amb regulador de flux i balast electrònic. Inclou subministrament i col·locació. Tot inclòs segons plànols.	Rend.: 1,000		385,82 €		
			Unitats	Preu€	Parcial	Import	
Mà d'obra:							
A012H000	h	Oficial 1a electricista	0,350 x	22,69000	=/R	7,94150	
A013H000	h	Ajudant electricista	0,350 x	19,47000	=/R	6,81450	
Subtotal...							14,75600
Materials:							
BHN2V150	u	L·luminària amb làmpada de 150 W d'halogenurs metàl·lics amb regulador de flux i balast electrònic.	1,000 x	352,54000	=	352,54000	
Subtotal...							352,54000
Altres:							
A%NAAA	U	Despeses auxiliars	1,00 S%	14,75600	=	0,14756	
Subtotal...							0,14756
COST DIRECTE							367,44356
DESPESES INDIRECTES 5.00%							18,37218
COST EXECUCIÓ MATERIAL							385,81574

FHN LLUMS PER A EXTERIORS
FHN3 Família HN3

FHN3V020	u	Lluminària tancada i equipada, tipus QSA5 de CARNDINI o similar de color gris, inclòs làmpada de 100 W de VSAP i equip de doble nivell i balast electrònic. Inclou subministrament i col·locació. Tot inclòs segons plànols.	Rend.: 1,000		401,64 €	
			Unitats	Preu€	Parcial	Import
Mà d'obra:						
A012H000	h	Oficial 1a electricista	0,7761 x	22,69000 =/R	17,60971	
A013H000	h	Ajudant electricista	0,7761 x	19,47000 =/R	15,11067	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 21/04/14

Pàg.: 164

PARTIDES D'OBRA

CODI	UA	DESCRIPCIÓ				PREU
			Subtotal...			32,72038
Materials:						
BHN30020	u	Lluminària tancada i equipada, inclòs làmpada de 100 W de VSAP i equip de doble nivell	1,000 x	349,47000 =	349,47000	
			Subtotal...			349,47000
Altres:						
A%NAAA	U	Despeses auxiliars	1,00 S%	32,72000 =	0,32720	
			Subtotal...			0,32720
			COST DIRECTE			382,51758
			DESPESES INDIRECTES 5.00%			19,12588
			COST EXECUCIÓ MATERIAL			401,64346
FHN3V040	u	Lluminària tancada i equipada, tipus QSA5 de CARNDINI o similar de color gris, inclòs làmpada de 150 W de VSAP i equip de doble nivell i balast electrònic. Inclou subministrament i col·locació. Tot inclòs segons plànols.	Rend.: 1,000			426,81 €
			Unitats	Preu€	Parcial	Imoort
Mà d'obra:						
A012H000	h	Oficial 1a electricista	0,8046 x	22,69000 =/R	18,25637	
A013H000	h	Ajudant electricista	0,8046 x	19,47000 =/R	15,66556	
			Subtotal...			33,92193
Materials:						
BHN30040	u	Lluminària tancada i equipada, inclòs làmpada de 150 W de VSAP i equip de doble nivell	1,000 x	372,22000 =	372,22000	
			Subtotal...			372,22000
Altres:						
A%NAAA	U	Despeses auxiliars	1,00 S%	33,92200 =	0,33922	
			Subtotal...			0,33922
			COST DIRECTE			406,48115
			DESPESES INDIRECTES 5.00%			20,32406
			COST EXECUCIÓ MATERIAL			426,80521

FHN LLUMS PER A EXTERIORS
FHNK APLICS AMB LÀMPADES FLUORESCENTS

FHNKC001	u	Aplic circular per a exteriors de 355 mm de diàmetre, amb 2 làmpades fluorescents del tipus TC-D de 26 W de potència i portalàmpades G24d-3, alimentació a 230 V, amb cos de policarbonat i difusor de vidre texturitzat amb marc d'alumini, amb junt perimetral d'EPDM, grau de protecció IP663, muntat superficialment	Rend.: 1,000			141,15 €
			Unitats	Preu€	Parcial	Import
Mà d'obra:						
A012H000	h	Oficial 1a electricista	0,300 x	22,69000 =/R	6,80700	
A013H000	h	Ajudant electricista	0,300 x	19,47000 =/R	5,84100	
			Subtotal...			12,64800

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 21/04/14

Pàg.: 166

PARTIDES D'OBRA

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU			
FJ	EQUIPS PER A INSTAL·LACIONS D'AIGUA, REG I PISCINES					
FJ6						
FJ65	Familia J65					
FJ650003	u	Filtre d'anelles de plàstic reforçat amb fibra de vidre d'1 1/2" i 120 mesh amb presa manomètrica, vàlvula de neteja incorporada, inclou subministrament, instal·lació, muntatge i part proporcional de peces de connexió. Tot inclòs completament acabat.	Rend.: 1,000		105,34 €	
		Unitats	Preu€	Parcial	Import	
Mà d'obra:						
A012M000	h	Oficial 1a muntador	0,4405 x	22,69000 =/R	9,99495	
A013M000	h	Ajudant muntador	0,4405 x	19,50000 =/R	8,58975	
			Subtotal...		18,58470	
Materials:						
BJ650003	u	Filtre d'anelles de plàstic reforçat amb fibra de vidre d'1 1/2" i 120 mesh amb presa manomètrica, vàlvula de neteja incorporada, inclou part proporcional de peces de connexió	1,000 x	81,55000 =	81,55000	
			Subtotal...		81,55000	
			DESPESES AUXILIARS	1,00%	0,19	
			COST DIRECTE		100,32055	
			DESPESES INDIRECTES	5,00%	5,01603	
			COST EXECUCIÓ MATERIAL		105,33657	
FJM						
FJM3	Familia JM3					
FJM30162	u	Ventosa D60/40 mm, per a una PN 16 bar, amb unió gibault en T i arqueta. Inclou subministrament, instal·lació i muntatge. Tot inclòs completament acabat.	Rend.: 1,000		305,07 €	
		Unitats	Preu€	Parcial	Import	
Mà d'obra:						
A012M000	h	Oficial 1a muntador	0,666 x	22,69000 =/R	15,11154	
A013M000	h	Ajudant muntador	0,666 x	19,50000 =/R	12,98700	
			Subtotal...		28,09854	
Altres:						
BJM30162	u	Ventosa D 60/40 mm, per a una PN 16 bar, amb unió gibault en T i arqueta	1,000 x	262,16000 =	262,16000	
			Subtotal...		262,16000	
			DESPESES AUXILIARS	1,00%	0,28	
			COST DIRECTE		290,53953	
			DESPESES INDIRECTES	5,00%	14,52698	
			COST EXECUCIÓ MATERIAL		305,06650	
FJM30164	u	Ventosa D100/40 mm, per a una PN 16 bar, amb unió gibault en T i arqueta. Inclou subministrament, instal·lació i muntatge. Tot inclòs completament acabat.	Rend.: 1,000		299,88 €	
		Unitats	Preu€	Parcial	Import	
Mà d'obra:						

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 21/04/14

Pàg.: 168

PARTIDES D'OBRA

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
		DESPESES AUXILIARS 1,00%	0,07
		COST DIRECTE	14,87841
		DESPESES INDIRECTES 5,00%	0,74392
		COST EXECUCIÓ MATERIAL	15,62233

FJS**FJS1 Família JS1**

FJS1V001	u	Boca de reg tipus Barcelona o equivalent, amb sortida de 45 mm per anar enroscada, inclou subministrament, instal·lació, muntatge amb fixació de formigó HM-20 i part proporcional de peces de connexió.Tot inclòs completament acabat.		Rend.: 1,000	174,25 €	
			Unitats	Preu€	Parcial	Import
Mà d'obra:						
A012M000	h	Oficial 1a muntador	2,6432 x	22,69000 =/R	59,97421	
				Subtotal...		59,97421
Materials:						
BJS10001	u	Boca de reg tipus Barcelona o equivalent, amb sortida de 45 mm, inclou part proporcional de peces de connexió	1,000 x	105,38000 =	105,38000	
				Subtotal...		105,38000
			DESPESES AUXILIARS	1,00%		0,60
			COST DIRECTE			165,95395
			DESPESES INDIRECTES	5,00%		8,29770
			COST EXECUCIÓ MATERIAL			174,25165

FJS**FJS2 Família JS2**

FJS2000A	u	Aspersor emergent de turbina antivandàlic, model i broquet segos s'indica en els plànols, inclou subministrament, col·locació amb colze articulad, muntatge dins de tub de PVC protegit amb morter, i part proporcional de peces de connexió. Tot inclòs completament acabat.			Rend.: 1,000	39,01 €
			Unitats	Preu€	Parcial	Imoort
Mà d'obra:						
A012M000	h	Oficial 1a muntador	0,1309 x	22,69000 =/R	2,97012	
A013M000	h	Ajudant muntador	0,1309 x	19,50000 =/R	2,55255	
				Subtotal...		5,52267
Materials:						
BFA10030	m	Tub de PVC D 110 mm, apte per a 10 bar PN, inclòs p.p. junts	0,200 x	10,31000 =	2,06200	
BJS2000A	u	Aspersor emergent de turbina antivandàlic, model i broquet segos s'indica en els plànols, inclou part proporcional de peces de connexió	1,000 x	29,14000 =	29,14000	
D070I010	m3	Mortor de ciment portland i sorra amb 250 kg/m3 de ciment, amb una proporcio en volum 1:6	0,005 x	75,19070 =	0,37595	
				Subtotal...		31,57795

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 21/04/14

Pàg.: 169

PARTIDES D'OBRA

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
		DESPESES AUXILIARS	1,00%
			0,06
		COST DIRECTE	37,15585
		DESPESES INDIRECTES	5,00%
			1,85779
		COST EXECUCIÓ MATERIAL	39,01364

FJS**FJS5** Família JS5

FJS5V011	m	Conducció de polietilè de 17 mm de diàmetre exterior i 14,6 mm de diàmetre interior, banda violeta i inscripció NO POTABLE, amb degoters autocompensants integrats i disposats cada 0,5 m., amb cabal nominal de 2,3 l/h, amb mecanisme antisucció, amb barrera física contra l'entrada d'arrels i presa d'aigua a través de filtre de 130 mm2. Inclou subministrament, col·locació, excavació i rebliment de rasa de 0,1x0,1 m, i part proporcional de peces de connexió. Tot inclòs completament acabat.			Rend.: 1,000	1,54 €
			Unitats	Preu€	Parcial	Import
Mà d'obra:						
A012M000	h	Oficial 1a muntador	0,0183 x	22,69000 =/R	0,41523	
A013M000	h	Ajudant muntador	0,0183 x	19,50000 =/R	0,35685	
				Subtotal...		0,77208
Materials:						
BJS50011	m	Canonada de polietilè de 17 mm de diàmetre exterior i 14,6 mm de diàmetre interior, amb degoters autocompensants integrats i disposats cada 0,5 m, amb cabal nominal de 2,3 l/h, amb mecanisme antisucció, amb barrera física contra l'entrada d'arrels i presa d'aigua a través de filtre de 130 mm2, inclou part proporcional de peces de connexió	1,000 x	0,69000 =	0,69000	
				Subtotal...		0,69000
			DESPESES AUXILIARS	1,00%		0,01
			COST DIRECTE			1,46980
			DESPESES INDIRECTES	5,00%		0,07349
			COST EXECUCIÓ MATERIAL			1,54329

FJS**FJSA** Família JSA

FJSA0005	u	Caixa de connexió tipus 'TBOS' o equivalent, de quatre estacions. Inclou subministrament, instal·lació i muntatge. Tot inclòs completament acabat.		Rend.: 1,000	271,97 €	
			Unitats	Preu€	Parcial	Import
Mà d'obra:						
A012M000	h	Oficial 1a muntador	3,1949 x	22,69000 =/R	72,49228	
A013M000	h	Ajudant muntador	3,1949 x	19,50000 =/R	62,30055	
				Subtotal...		134,79283
Materials:						
BJSA0005	u	Caixa de connexió tipus 'TBOS' o equivalent, de quatre estacions	1,000 x	122,88000 =	122,88000	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 21/04/14

Pàg.: 170

PARTIDES D'OBRA

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU			
			Subtotal...		122,88000	
			DESPESES AUXILIARS 1,00%		1,35	
			COST DIRECTE		259,02076	
			DESPESES INDIRECTES 5.00%		12,95104	
			COST EXECUCIÓ MATERIAL		271,97180	
FJSA0013	u	Cònsola de programació tipus 'TBOS' o equivalent, inclou subministrament, instal·lació, muntatge i transport. Tot inclòs completament acabat.	Rend.: 1,000		285,23 €	
		Unitats	Preu€		Parcial	Import
Mà d'obra:						
A012M000	h	Oficial 1a muntador	1,5873 x	22,69000 =/R	36,01584	
A013H000	h	Ajudant electricista	1,5873 x	19,47000 =/R	30,90473	
			Subtotal...		66,92057	
Materials:						
BJSA0013	u	Cònsola de programació tipus 'TBOS' o equivalent, inclou part proporcional de peces de connexió	1,000 x	204,06000 =	204,06000	
			Subtotal...		204,06000	
			DESPESES AUXILIARS 1,00%		0,67	
			COST DIRECTE		271,64978	
			DESPESES INDIRECTES 5.00%		13,58249	
			COST EXECUCIÓ MATERIAL		285,23226	
FJSA0041	u	Solenoid d'impulsos per programació TBOS. Inclou subministrament, instal·lació i muntatge. Tot inclòs completament acabat.	Rend.: 1,000		41,71 €	
		Unitats	Preu€		Parcial	Import
Mà d'obra:						
A012M000	h	Oficial 1a muntador	0,2319 x	22,69000 =/R	5,26181	
A013H000	h	Ajudant electricista	0,2319 x	19,47000 =/R	4,51509	
			Subtotal...		9,77690	
Materials:						
BJSA0041	u	Solenoid d'impulsos per programació TBOS	1,000 x	29,85000 =	29,85000	
			Subtotal...		29,85000	
			DESPESES AUXILIARS 1,00%		0,10	
			COST DIRECTE		39,72467	
			DESPESES INDIRECTES 5.00%		1,98623	
			COST EXECUCIÓ MATERIAL		41,71090	
FJS						
FJSB	Familia JSB					

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 21/04/14

Pàg.: 171

PARTIDES D'OBRA

CODI	UA	DESCRIPCIÓ				PREU
FJSB0006	u	Electrovàlvula, de connexió 1 1/2", inclou subministrament, instal·lació, muntatge i part proporcional de peces de connexió. Tot inclòs completament acabat.	Rend.: 1,000			94,29 €
			Unitats	Preu€	Parcial	Import
Mà d'obra:						
A012M000	h	Oficial 1a muntador	0,4329 x	22,69000 =/R	9,82250	
A013M000	h	Ajudant muntador	0,4329 x	19,50000 =/R	8,44155	
				Subtotal...		18,26405
Materials:						
BJSB0006	u	Electrovàlvula, de connexió 1 1/2", inclou part proporcional de peces de connexió	1,000 x	71,35000 =	71,35000	
				Subtotal...		71,35000
			DESPESES AUXILIARS	1,00%		0,18
			COST DIRECTE			89,79669
			DESPESES INDIRECTES	5,00%		4,48983
			COST EXECUCIÓ MATERIAL			94,28653

FJS**FJSD Família JSD**

FJSDV560	u	Arqueta rectangular de 67x48x32 cm, tipus 'rd' model vb1220 o equivalent, amb cargol per tancar, inclou subministrament, col·locació i muntatge amb graves al fons amb inscripció NO POTABLE. Tot inclòs completament acabat.	Rend.: 1,000			55,58 €
			Unitats	Preu€	Parcial	Import
Mà d'obra:						
A0121000	h	Oficial 1a	0,4301 x	21,96000 =/R	9,44500	
A0140000	h	Manobre	0,4301 x	18,35000 =/R	7,89234	
				Subtotal...		17,33734
Materials:						
B0331020	t	Grava de pedrera de pedra calcària, per a drens	0,050 x	15,61000 =	0,78050	
BJSD00D0	u	Arqueta rectangular 67x48x32 cm tipus 'rd vb1220' o equivalent amb cargol per tancar	1,000 x	34,64000 =	34,64000	
				Subtotal...		35,42050
			DESPESES AUXILIARS	1,00%		0,17
			COST DIRECTE			52,93121
			DESPESES INDIRECTES	5,00%		2,64656
			COST EXECUCIÓ MATERIAL			55,57777

FJS**FJSZ Família JSZ**

FJSZ0V00	m	Multicable elèctric pel control de les electrovàlvules d'2,5 mm2 de secció unifilar (fins a 13 cables). Inclou subministrament, col·locació i peces especials. Tot inclòs completament acabat i provat.	Rend.: 1,000			1,09 €
			Unitats	Preu€	Parcial	Import
Mà d'obra:						

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 21/04/14

Pàg.: 173

PARTIDES D'OBRA

CODI	UA	DESCRIPCIÓ				PREU
BJZZ0088	u	Fita de senyalització d'1,50 m escomeses a parcel·les D20 reblerts de formigó (cal sortir del terra 0,50 m), amb tots els materials i accessoris inclosos	1,000 x	6,74000	=	6,74000
Subtotal...						6,74000
DESPESES AUXILIARS 1.00%						0,05
COST DIRECTE						11,32338
DESPESES INDIRECTES 5.00%						0,56617
COST EXECUCIÓ MATERIAL						11,88955

FM**FM2****FM21 Família M21**

FM210010	u	Hidrant soterrat, totalment equipat amb arqueta i senyalització vertical. Inclou subministrament, instal·lació i muntatge. Tot inclòs completament acabat.	Rend.: 1,000			746,72 €
Mà d'obra:			Unitats	Preu€	Parcial	Import
A012M000	h	Oficial 1a muntador	3,6496 x	22,69000	=/R	82,80942
A013M000	h	Ajudant muntador	3,6496 x	19,50000	=/R	71,16720
Subtotal...						153,97662
Materials:						
BM210010	u	Hidrant soterrat, totalment equipat amb arqueta i senyalització vertical	1,000 x	555,62000	=	555,62000
BM21000	u	Part proporcional d'elements especials per a hidrants	0,015 x	1,65000	=	0,02475
Subtotal...						555,64475
DESPESES AUXILIARS 1.00%						1,54
COST DIRECTE						711,16114
DESPESES INDIRECTES 5.00%						35,55806
COST EXECUCIÓ MATERIAL						746,71919

FN VÁLVULES, BOMBES I GRUPS DE PRESSIÓ**FN1 VÁLVULES DE COMPORTA****FN11 Família N11**

FN110030	u	Vàlvula de comporta, PN-16 i 2", inclou subministrament, instal·lació, muntatge i part proporcional de peces de connexió. Tot inclòs completament acabat.	Rend.: 1,000			18,07 €
Mà d'obra:			Unitats	Preu€	Parcial	Import
A012M000	h	Oficial 1a muntador	0,0596 x	22,69000	=/R	1,35232
A013M000	h	Ajudant muntador	0,0596 x	19,50000	=/R	1,16220
Subtotal...						2,51452
Materials:						
BN110030	u	Vàlvula de comporta manual amb rosca de diàmetre nominal 2", de 16 bar de PN, de llautó	1,000 x	14,67000	=	14,67000
Subtotal...						14,67000

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 21/04/14

Pàg.: 174

PARTIDES D'OBRA

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
		DESPESES AUXILIARS 1,00%	0,03
		COST DIRECTE	17,20967
		DESPESES INDIRECTES 5,00%	0,86048
		COST EXECUCIÓ MATERIAL	18,07015

FN1 VÁLVULES DE COMPORTA
FN11R Família N11

FN11R200	u	Vàlvula de comporta manual amb tancament elàstic i fus interior de la marca BELGICAST model BV-05-47 (F4) o similar, DN 200 mm , PN10/16, muntada a la canonada inclòs juntes estanques i cargoleria, provada.	Rend.: 1,000	478,30 €
FN11R300	u	Vàlvula de comporta manual amb tancament elàstic i fus interior de la marca BELGICAST model BV-05-47 (F4) o similar, DN 300 mm , PN10/16, muntada a la canonada inclòs juntes estanques i cargoleria, provada.	Rend.: 1,000	1.158,48 €

FN1 VÁLVULES DE COMPORTA
FN12 Família N12

FN120002	u	Vàlvula de comporta de fosa dúctil per a tub de polietilè, d'una PN de 16 bar de D63 mm; vàlvula antiretorn de fosa dúctil per una PN de 16 bar de D63 mm; arqueta de registre amb marc i tapa; tub de PVC D63 mm, inclou subministrament, col·locació, muntatge, unions, p.p. de peces especials i connexió al clavegueram. Tot inclòs completament acabat.			Rend.: 1,000	796,29 €
			Unitats	Preu€	Parcial	Import
Mà d'obra:						
A012M000	h	Oficial 1a muntador	0,8359 x	22,69000	=/R	18,96657
A013M000	h	Ajudant muntador	0,8359 x	19,50000	=/R	16,30005
			Subtotal...			35,26662
Materials:						
BN120002	u	Conjunt de vàlvula de comporta de fosa dúctil per a tub de polietilè, d'una PN de 16 bar de D 63 mm, vàlvula antiretorn de fosa dúctil per a una PN de 16 bar de D 63 mm; arqueta de registre amb bastiment i tapa; tub de PVC D 63 mm, unions i part proporcional de peces especials	1,000 x	722,75000	=	722,75000
			Subtotal...			722,75000
			DESPESES AUXILIARS	1,00%		0,35
			COST DIRECTE			758,36929
			DESPESES INDIRECTES	5.00%		37,91846
			COST EXECUCIÓ MATERIAL			796,28775

FN120115	u	Vàlvula de comporta de fosa dúctil, seient elàstic, amb pletina, per a una PN 16 bar, de D 60 mm. Inclòs eix d'extensió fix i trampilló, subministrament, instal·lació i muntatge. Tot inclòs completament acabat.	Rend.: 1,000	249,59 €	
		Unitats	Preu€	Parcial	Import

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 21/04/14

Pàg.: 176

PARTIDES D'OBRA

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU			
BN120140	u	Vàlvula de comporta de fosa dúctil, seient elàstic, amb pletina, per a una PN 16 bar, de D 150 mm, inclòs eix d'extensió fix i trampilló	1,000 x	339,01000 =	339,01000	
		Subtotal...				339,01000
		DESPESES AUXILIARS		1,00%		0,99
		COST DIRECTE				439,34542
		DESPESES INDIRECTES		5,00%		21,96727
		COST EXECUCIÓ MATERIAL				461,31269
FN120145	u	Vàlvula de comporta de fosa dúctil, seient elàstic, amb pletina, per a una PN 16 bar, de D 200 mm. Inclòs eix d'extensió fix i trampilló, subministrament, instal·lació i muntatge. Tot inclòs completament acabat.		Rend.: 1,000		744,77 €
		Unitats	Preu€	Parcial		Import
Mà d'obra:						
A012M000	h	Oficial 1a muntador	2,000 x	22,69000 =/R	45,38000	
A013M000	h	Ajudant muntador	4,000 x	19,50000 =/R	78,00000	
		Subtotal...				123,38000
Materials:						
BN120145	u	Vàlvula de comporta de fosa dúctil, seient elàstic, amb pletina, per a una PN 16 bar, de D 200 mm, inclòs eix d'extensió fix i trampilló	1,000 x	584,69000 =	584,69000	
		Subtotal...				584,69000
		DESPESES AUXILIARS		1,00%		1,23
		COST DIRECTE				709,30380
		DESPESES INDIRECTES		5,00%		35,46519
		COST EXECUCIÓ MATERIAL				744,76899
FN120430	u	Vàlvula de comporta de fosa dúctil, seient elàstic, per a tub de polietilè, per a una PN 16 bar, de D 110 mm. Inclòs tub de polietilè per connexió, eix d'extensió fix i trampilló, subministrament, instal·lació i muntatge. Tot inclòs completament acabat.		Rend.: 1,000		500,25 €
		Unitats	Preu€	Parcial		Import
Mà d'obra:						
A012M000	h	Oficial 1a muntador	1,400 x	22,69000 =/R	31,76600	
A013M000	h	Ajudant muntador	1,400 x	19,50000 =/R	27,30000	
		Subtotal...				59,06600
Materials:						
BN120430	u	Vàlvula de comporta de fosa dúctil, seient elàstic, per a tub de polietilè, per a una PN 16 bar, de D 110 mm, inclòs tub de polietilè per connexió, eix d'extensió fix i trampilló	1,000 x	416,77000 =	416,77000	
		Subtotal...				416,77000

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 21/04/14

Pàg.: 177

PARTIDES D'OBRA

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU			
			DESPESES AUXILIARS	1,00%		0,59
			COST DIRECTE			476,42666
			DESPESES INDIRECTES	5,00%		23,82133
			COST EXECUCIÓ MATERIAL			500,24799
FN1	VÀLVULES DE COMPORTA					
FN14	VÀLVULES DE RETENCIÓ					
FN14T400	u	Carret telescòpic de desmuntatge DN 400, PN 10, longitud de muntatge 210 mm entre cares, fabricat amb virolles d'acer inox i brides s/din 2501 d'acer al carboni. inclosos espàrregs d'acer inox a-2, inclosos tots els materials necessaris pel muntatge, completament instal·lat i provat.	Rend.: 1,000			774,97 €
FN1	VÀLVULES DE COMPORTA					
FN170	CARRETS DE DESMUNTATGE					
FN170200	u	Carret telescòpic de desmuntatge DN 200, PN 16, longitud de muntatge 230 mm entre cares, fabricat amb virolles d'acer inox i brides s/din 2501 d'acer al carboni. inclosos espàrregs d'acer inox a-2, inclosos tots els materials necessaris pel muntatge, completament instal·lat i provat.	Rend.: 1,000			310,41 €
FN170300	u	Carret telescòpic de desmuntatge DN 300, PN 16, longitud de muntatge 270 mm entre cares, fabricat amb virolles d'acer inox i brides s/din 2501 d'acer al carboni. inclosos espàrregs d'acer inox a-2, inclosos tots els materials necessaris pel muntatge, completament instal·lat i provat.	Rend.: 1,000			527,29 €
FN1	VÀLVULES DE COMPORTA					
FN17U	CARRETS DE DESMUNTATGE					
FN17U050	u	Carret telescòpic de desmuntatge DN 50, PN 10, longitud de muntatge 210 mm entre cares, fabricat amb virolles d'acer inox i brides s/din 2501 d'acer al carboni. inclosos espàrregs d'acer inox a-2, inclosos tots els materials necessaris pel muntatge, completament instal·lat i provat.	Rend.: 1,000			179,24 €
FN3	Família N31					
FN310050	u	Vàlvula de bola de llautó d'accionament manual de connexió 1 1/2", inclou subministrament, instal·lació, muntatge i part proporcional de peces de connexió. Tot inclòs completament acabat.	Rend.: 1,000			21,92 €
Mà d'obra:		Unitats	Preu€	Parcial	Imoort	
A012M000	h	Oficial 1a muntador	0,1533 x	22,69000 =/R	3,47838	
A013M000	h	Ajudant muntador	0,1533 x	19,50000 =/R	2,98935	
Materials:			Subtotal...			6,46773
BN310050	u	Vàlvula de bola de llautó d'accionament manual de connexió 1 1/2"	1,000 x	14,34000 =	14,34000	
			Subtotal...			14,34000

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 21/04/14

Pàg.: 178

PARTIDES D'OBRA

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU		
		DESPESES AUXILIARS	1,00%		0,06
		COST DIRECTE			20,87241
		DESPESES INDIRECTES	5,00%		1,04362
		COST EXECUCIÓ MATERIAL			21,91603

FN31V050	u	Comptador de fins a 30 m3/h. Inclou peces especials totalment muntat i provat.	Rend.: 1,000		343,12 €
		Unitats	Preu€	Parcial	Import
Mà d'obra:					
A012M000	h	Oficial 1a muntador	0,1533 x	22,69000 =/R	3,47838
A013M000	h	Ajudant muntador	0,1533 x	19,50000 =/R	2,98935
				Subtotal...	6,46773
Materials:					
BN31V050	u	Comptador homologat per companyia de fins a 30 m3/h. Totalment col·locat i provat.	1,000 x	320,25000 =	320,25000
				Subtotal...	320,25000
Altres:					
A%NAAA	U	Despeses auxiliars	1,00 %	6,46800 =	0,06468
				Subtotal...	0,06468
		COST DIRECTE			326,78241
		DESPESES INDIRECTES	5,00%		16,33912
		COST EXECUCIÓ MATERIAL			343,12153

FN7 VÀLVULES DE REGULACIÓ
FN75 VÀLVULES REDUCTORES DE PRESSIÓ EMBRIDADES

FN75C100	u	Vàlvula Vòrtex reguladora de cabal de marca Hidrostant o similar. Q = 70 l/s i alçada d'aigua = 4.5 m. Instal·lada en cambra seca i dotada de bypass d'emergència. Marca MOSBEAK-HIDROSTANK o similar i model CYDX 750-PP250-C200-A30/200 BCTWL. Fabricat amb acer inoxidable AISI 316. Totalment instal·lat.	Rend.: 1,000		12.744,93 €
----------	---	---	---------------------	--	--------------------

FN7 VÀLVULES DE REGULACIÓ
FN76 Família N76

FN760011	u	Regulador de pressió de bronze d'1 1/2" amb sortida de 0,5 a 5 bar, inclou subministrament, col·locació, muntatge i part proporcional de peces de connexió. Tot inclòs completament acabat.	Rend.: 1,000		140,97 €
		Unitats	Preu€	Parcial	Import
Mà d'obra:					
A012M000	h	Oficial 1a muntador	0,3532 x	22,69000 =/R	8,01411
A013M000	h	Ajudant muntador	0,3532 x	19,50000 =/R	6,88740
				Subtotal...	14,90151
Materials:					
BN760011	u	Regulador de pressió de bronze d'1 1/2" amb sortida de 0,5 a 5 bar, inclou part proporcional de peces de connexió	1,000 x	119,21000 =	119,21000
				Subtotal...	119,21000

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 21/04/14

Pàg.: 179

PARTIDES D'OBRA

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU			
		DESPESES AUXILIARS	1,00%			0,15
		COST DIRECTE				134,26053
		DESPESES INDIRECTES	5,00%			6,71303
		COST EXECUCIÓ MATERIAL				140,97355
FN8	VÀLVULES DE RETENCIÓ					
FN81	VÀLVULES DE RETENCIÓ DE CLAPETA					
FN81C002	u	Vàlvula de retenció clapeta DN400	Rend.: 1,000			1.189,50 €
FN81TY01	u	Vàlvula clapeta antiretorn de EPDM reforçat DN800 mm tipus ROSS o similar. Inclou subministrament, instal·lació i muntatge. Tot inclòs completament acabat.	Rend.: 1,000			9.104,80 €
Mà d'obra:		Unitats	Preu€	Parcial		Import
A012M000	h	Oficial 1a muntador	8,000 x	22,69000 =/R	181,52000	
A013M000	h	Ajudant muntador	8,000 x	19,50000 =/R	156,00000	
			Subtotal...			337,52000
Maquinària:						
C1503000	h	Camió grua	8,000 x	42,09000 =/R	336,72000	
			Subtotal...			336,72000
Materials:						
BN81TY01	u	Subministrament i instal·lació de vàlvula de retenció de clapeta de EPDM reforçat DN800mm tipus ROSS o similar.	1,000 x	7.997,00000 =	7.997,00000	
			Subtotal...			7.997,00000
		COST DIRECTE				8.671,24000
		DESPESES INDIRECTES	5,00%			433,56200
		COST EXECUCIÓ MATERIAL				9.104,80200
FN9	SISTEMA DE NETEJA DIPÒSIT					
FN91	BOMBES					
FN91TY01	u	Bomba centrífuga totalment submergible marca ABS, model XFP300J-CH2 PE300/6 EX 380-415V 50HZ o similar, amb motor Premium Efficiency IE3 (factor de servei de 1,3) antideflagrant (II 2Gk Exd IIB T4), de 30 kW en eix a 982,8 rpm y 400 V, inclou la bomba, els kit d'acoratge , pedestal DN 300 XFP 300/301 ACODADO.	Rend.: 1,000			14.012,00 €
FQ	MOBILIARI URBÀ					
FQ1	BANCS					
FQ10	BANCS					
FQ10U10D	U	Banc model bancal de fusta tropical amb blanquejador de taninus format per mòduls de 203x51 cm sense respallier, segons detall de plànol. totalment col·locat.	Rend.: 1,000			229,95 €
Mà d'obra:		Unitats	Preu€	Parcial		Import

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 21/04/14

Pàg.: 180

PARTIDES D'OBRA

CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
A012N000	h	Oficial 1a d'obra pública	0,140 x	21,96000	=/R	3,07440	
A0140000	h	Manobre	1,500 x	18,35000	=/R	27,52500	
Subtotal...							30,59940
Materials:							
BQ10U10D	U	BANC MODEL BANCAL DE FUSTA TROPICAL AMB BLANQUEJADOR DE TANINUS FORMAT PER MÒDULS DE 203X51 CM SENSE RESPATLLER, SEGONS DETALL DE PLÀNOL.	1,000 x	187,79000	=	187,79000	
Subtotal...							187,79000
Altres:							
A%AUX001	%	DESPESES AUXILIARS SOBRE LA MÀ D'OBRA	2,00 S%	30,59950	=	0,61199	
Subtotal...							0,61199
COST DIRECTE							219,00139
DESPESES INDIRECTES 5.00%							10,95007
COST EXECUCIÓ MATERIAL							229,95146

FQ2 PAPERERES
FQ21 Família Q21

FQ21U020	U	Paperera 60 l formada per un tubular d'acer galvanitzat de 20 mm de diàmetre i 1,5 mm de gruix, una planxa perforada de 2 mm de gruix i perforacions de 5 mm de diàmetre, una planxa de base de paperera de 3 mm de gruix amb dues perforacions de 8 mm de diàmetre per al desguas, 2 eixos de gir, un tubular d'acer galvanitzat de 30 mm de diàmetre i 2 mm de gruix, un suport de paperera format per un tubular rodo d'acer galvanitzat de 40 mm de diàmetre i 2 mm de gruix recolzat sobre l'ancoratge tubular i roblonat a l'ancoratge tubular d'acer galvanitzat separats 435 mm entre eixos, ancoratge format per un tubular rodo d'acer galvanitzat de 35 mm de diàmetre, 3 mm de gruix i 30 cm de longitud col·locat empotrat a la solera de formigo amb el junt tubular-granit amorterat, un ancoratge tubular d'acer galvanitzat de 40 mm de diàmetre, 2 mm de gruix i 5 cm de longitud soldat a l'ancoratge tubular d'acer galvanitzat, reblons d'alumini per unir el suport de la paperera i l'ancoratge i peces de granit de 40 x 40 x 15 cm amb perforacions de 45 mm de diàmetre separades entre eixos 435 mm	Rend.: 1,000	86,81 €	
		Unitats	Preu€	Parcial	Import
Mà d'obra:					
A012N000	h	Oficial 1a d'obra pública	0,250 x	21,96000 =/R	5,49000
A0140000	h	Manobre	0,250 x	18,35000 =/R	4,58750
			Subtotal...		10,07750

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 21/04/14

Pàg.: 181

PARTIDES D'OBRA

CODI	UA	DESCRIPCIÓ				PREU
BQ21U020	U	PAPERERA 60 L FORMADA PER UN TUBULAR D'ACER GALVANITZAT DE 20 MM DE DIAMETRE I 1,5 MM DE GRUIX, UNA PLANXA PERFORADA DE 2 MM DE GRUIX I PERFORACIONS DE 5 MM DE DIAMETRE, UNA PLANXA DE BASE DE PAPERERA DE 3 MM DE GRUIX AMB DUES PERFORACIONS DE 8 MM DE DIAMETRE PER AL DESGUAS, 2 EIXOS DE GIR, UN TUBULAR D'ACER GALVANITZAT DE 30 MM DE DIAMETRE I 2 MM DE GRUIX, UN SUPORT DE PAPERERA FORMAT PER UN TUBULAR RODO D'ACER GALVANITZAT DE 40 MM DE DIAMETRE I 2 MM DE GRUIX RECOLZAT SOBRE L'ANCORATGE TUBULAR I ROBLONAT A L'ANCORATGE TUBULAR D'ACER GALVANITZAT SEPARATS 435 MM ENTRE EIXOS, ANCORATGE FORMAT PER UN TUBULAR RODO D'ACER GALVANITZAT DE 35 MM DE DIAMETRE, 3 MM DE GRUIX I 30 CM DE LONGITUT COL.LOCAT EMPOTRAT A LA SOLERA DE FORMIGO AMB EL JUNT TUBULAR-GRANIT AMORTERAT, UN ANCORATGE TUBULAR D'ACER GALVANITZAT DE 40 MM DE DIAMETRE, 2 MM DE GRUIX I 5 CM DE LONGITUT SOLDAT A L'ANCORATGE TUBULAR D'ACER GALVANITZAT, REBLONS D'ALUMINI PER UNIR EL SUPORT DE LA PAPERERA I L'ANCORATGE I PECES DE GRANIT DE 40 X 40 X 15 CM AMB PERFORACIONS DE 45 MM DE DIAMETRE SEPARADES ENTRE EIXOS 435 MM	1,000	x	72,50000 =	72,50000
Subtotal...						72,50000
Altres:						
A%AUX001	%	DESPESES AUXILIARS SOBRE LA MÀ D'OBRA	1,00	S%	10,07800 =	0,10078
Subtotal...						0,10078
COST DIRECTE						82,67828
DESPESES INDIRECTES 5.00%						4,13391
COST EXECUCIÓ MATERIAL						86,81219

FQZ ELEMENTS ESPECIALS DE MOBILIARI URBA
FQZZ MATERIALS AUXILIARS PER A EQUIPAMENTS FIXOS

FQZZUM90	U	Aparcament de bicicleta d'acer inoxidable de 75 cm de llargaria i 75 cm d'alçaria, de tub rodo de 50 mm de diámetro, col.locat ancorat amb morter i amb anella tapajunts	Rend.: 1,000	161,68 €
		Unitats	Preu€	Parcial
Mà d'obra:				Import

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 21/04/14

Pàg.: 182

PARTIDES D'OBRA

CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
A012N000	h	Oficial 1a d'obra pública	0,500 x	21,96000	=/R	10,98000	
A0140000	h	Manobre	0,500 x	18,35000	=/R	9,17500	
Subtotal...							20,15500
Materials:							
BQZZUM80	U	APARCAMENT DE BICICLETA D'ACER INOXIDABLE DE 75 CM DE LLARGARIA I 75 CM D'ALÇARIA, DE TUB RODO DE 50 MM DE DIAMETRE I ANELLA TAPAJUNTS	1,000 x	132,89000	=	132,89000	
D0701821	m3	Morter de ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L i sorra de pedra granítica amb 380 kg/m3 de ciment, amb una proporció en volum 1:4 i 10 N/mm2 de resistència a compressió, elaborat a l'obra amb formigonera de 165 l	0,005 x	85,71360	=	0,42857	
Subtotal...							133,31857
Altres:							
A%AUX001	%	DESPESES AUXILIARS SOBRE LA MÀ D'OBRA	2,50 S%	20,15520	=	0,50388	
Subtotal...							0,50388
COST DIRECTE							153,97745
DESPESES INDIRECTES 5.00%							7,69887
COST EXECUCIÓ MATERIAL							161,67632

FR JARDINERIA
FR0
FR01 Família R01

FR01V001	U	Manteniment de l'enjardinament durant un any. tot inclòs.	Rend.: 1,000				1.372,50 €
----------	---	---	---------------------	--	--	--	-------------------

FR2
FR22 Família R22

FR220023	m2	Subsolament del terreny a una fondària mínima de 0,7 m, amb tractor de 120 CV i equip subsolador de tres braços.	Rend.: 1,000				0,15 €
		Unitats	Preu€	Parcial	Import		

Maquinària:

CR221232	h	Tractor sobre pneumàtics de 14,7 a 25,0 kW (20 a 34 CV) de potència, amb equip subsolador amb 3 braços i d'una amplària de treball de 1,51 a 1,99 m	0,0042 x	34,38000	=/R	0,14440	
Subtotal...							0,14440

COST DIRECTE							0,14440
DESPESES INDIRECTES 5.00%							0,00722
COST EXECUCIÓ MATERIAL							0,15162

FR2
FR24 Família R24

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 21/04/14

Pàg.: 183

PARTIDES D'OBRA

CODI	UA	DESCRIPCIÓ				PREU
FR240102	m2	Esponjament del terreny amb mitjans mecànics a una fondària mínima de 0,5 m.		Rend.: 1,000	0,14 €	
			Unitats	Preu€	Parcial	Import
Maquinària:						
CR241111	h	Tractor sobre pneumàtics de 14,7 a 25,0 kW (20 a 34 CV) de potència, amb equip de llaurada i una amplària de treball de 0,6 a 1,19 m	0,0053 x	25,44000 =/R	0,13483	
				Subtotal...		0,13483
				COST DIRECTE		0,13483
				DESPESES INDIRECTES	5.00%	0,00674
				COST EXECUCIÓ MATERIAL		0,14157

FR2
FR2B Família R2B

FR2B0225	m2	Moldejat i anivellament de terres a enjardinar, inclou perfilat mecànic i manual per a la formació de munticles centrals i cunetes perimetrals.			Rend.: 1,000	0,96 €
			Unitats	Preu€	Parcial	Import
Mà d'obra:						
A016P000	h	Peó jardiner	0,0306 x	19,76000 =/R	0,60466	
				Subtotal...		0,60466
Maquinària:						
C133M0Q0	h	Minicarregadora sobre pneumàtics amb accessori anivellador	0,0076 x	39,88000 =/R	0,30309	
				Subtotal...		0,30309
			DESPESES AUXILIARS	1.00%		0,01
			COST DIRECTE			0,91380
			DESPESES INDIRECTES	5.00%		0,04569
			COST EXECUCIÓ MATERIAL			0,95949

FR3
FR3P Família R3P

FR3P0500	m3	Estesa amb terres vegetals per a enjardinari, procedent de préstecs interiors. Tot inclòs completament acabat.				Rend.: 1,000			2,40 €
		Unitats				Preu€		Parcial	Import
Maquinària:									
C1311270	h	Pala carregadora mitjana sobre erugues, de 119 kW	0,0129	x	71,77000	=/R	0,92583		
C1501800	h	Camión per a transport de 12 t	0,0386	x	35,23000	=/R	1,35988		
					Subtotal...				2,28571
					COST DIRECTE				2,28571
					DESPESES INDIRECTES			5.00%	0,11429

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 21/04/14

Pàg.: 184

PARTIDES D'OBRA

CODI	UA	DESCRIPCIÓ				PREU
COST EXECUCIÓ MATERIAL						2,40000
FR4	SUBMINISTRAMENT DE PLANTES					
FR41	SUBMINISTRAMENT DE PALMERES I PALMIFORMES					
FR419680	U	Subministrament washingtonia robusta (prtxardia) en contenidor de 200 a 300 cm d'alçada, amb pa de terra de tela metal.lica	Rend.: 1,000		307,88 €	
		Unitats	Preu€	Parcial	Import	
Materials:						
BR419680	U	WASHINGTONIA ROBUSTA (PRITXARDIA) DE 200 A 300 CM D'ALÇADA, AMB PA DE TERRA DE TELA METAL.LICA	1,000 x	293,22000 =	293,22000	
		Subtotal...			293,22000	
		COST DIRECTE			293,22000	
		DESPESES INDIRECTES		5.00%	14,66100	
		COST EXECUCIÓ MATERIAL			307,88100	
FR4	SUBMINISTRAMENT DE PLANTES					
FR47	SUBMINISTRAMENT D'ARBRES DE FULLA CADUCA I					
FR472609	U	Subministrament celtis australis (lledoner) en contenidor de 25 a 30 cm de perímetre, amb pa de terra de tela metal.lica	Rend.: 1,000		208,94 €	
		Unitats	Preu€	Parcial	Import	
Materials:						
BR472609	U	CELTIS AUSTRALIS (LLEDONER) DE 25 A 30 CM DE PERIMETRE, AMB PA DE TERRA DE TELA METAL.LICA	1,000 x	198,99000 =	198,99000	
		Subtotal...			198,99000	
		COST DIRECTE			198,99000	
		DESPESES INDIRECTES		5.00%	9,94950	
		COST EXECUCIÓ MATERIAL			208,93950	
FR4	SUBMINISTRAMENT DE PLANTES					
FR4A	SUBMINISTRAMENT D'ARBUSTS DE FULLA PERSISTENT I					
FR4A6690	U	Subministrament en contenidor de pistacia lentiscus (lilentiscle) en contenidor de 3 litres	Rend.: 1,000		3,64 €	
		Unitats	Preu€	Parcial	Import	
Materials:						
BR4A6690	U	PISTACIA LENTISCUS (LLENTISCLE) EN CONTENIDOR DE 3 LITRES	1,000 x	3,47000 =	3,47000	
		Subtotal...			3,47000	
		COST DIRECTE			3,47000	
		DESPESES INDIRECTES		5.00%	0,17350	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 21/04/14

Pàg.: 185

PARTIDES D'OBRA

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU		
COST EXECUCIÓ MATERIAL			3,64350		
FR6	PLANTACIONS I TRASPLANTAMENTS D'ARBRES I PLANTES				
FR64	Família R64				
FR640003	u	Obertura de clot de 0,8x0,8x0,8 m i plantació d'arbre presentat en contenidor, en pa de terra protegit amb malla o enguixat, inclou adobament de plantació a base de 250 g/arbre d'adob químic complex del tipus 12-12-17-2 mg i adobament orgànic a base de 5 kg/arbre de compost amb un contingut mínim de matèria orgànica d'un 40% i 5,4% d'àcids húmics i reg de plantació.	Rend.: 1,000	25,05 €	
		Unitats	Preu€	Parcial	Import
Mà d'obra:					
A012P000	h	Oficial 1a jardiner	0,125 x	22,61000 =/R	2,82625
A016P000	h	Peó jardiner	0,250 x	19,76000 =/R	4,94000
			Subtotal...	7,76625	
Maquinària:					
C13161E0	h	Minicarregadora sobre pneumàtics, amb accessori retroexcavador de 40 a 60 cm d'amplària	0,125 x	41,91000 =/R	5,23875
C1502E00	h	Camió cisterna de 8 m3	0,125 x	38,98000 =/R	4,87250
C1503000	h	Camió grua	0,125 x	42,09000 =/R	5,26125
			Subtotal...	15,37250	
Materials:					
BR340006	ka	Adob orgànic a base de compost amb un contingut mínim de matèria orgànica d'un 40% i 5,4% d'àcids húmics	5,000 x	0,11000 =	0,55000
BR3A0006	ka	Adob químic complex del tipus 12-12-17-2 mg	0,250 x	0,38000 =	0,09500
			Subtotal...	0,64500	
			DESPESES AUXILIARS	1,00%	0,08
			COST DIRECTE	23,86141	
			DESPESES INDIRECTES	5,00%	1,19307
COST EXECUCIÓ MATERIAL			25,05448		

FR6 PLANTACIONS I TRASPLANTAMENTS D'ARBRES I PLANTES**FR66 Família R66**

FR660002	u	Obertura de clot de 0,2x0,2x0,2 m i plantació d'arbust o planta vivaç presentat en contenidor petit o test, inclou reg de plantació.	Rend.: 1,000	1,42 €	
		Unitats	Preu€	Parcial	Import
Mà d'obra:					
A012P000	h	Oficial 1a jardiner	0,0133 x 22,61000 =/R	0,30071	
A016P000	h	Peó jardiner	0,0266 x 19,76000 =/R	0,52562	
		Subtotal...			0,82633
Maquinària:					
C1502E00	h	Camió cisterna de 8 m3	0,0133 x 38,98000 =/R	0,51843	
		Subtotal...			0,51843
		DESPESES AUXILIARS	1,00%		0,01
		COST DIRECTE			1,35302
		DESPESES INDIRECTES	5,00%		0,06765

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 21/04/14

Pàg.: 186

PARTIDES D'OBRA

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU		
COST EXECUCIÓ MATERIAL			1,42067		
FR7					
FR71	Familia R71				
FR710003	m2	Sembra manual, amb una dosi de 35 g/m2 de la barreja de llavors amb les varietats millorades més adients del tipus: x% gènere espècie, y% gènere espècie, z% gènere espècie, inclou cobriment de llavor i passada de corró.	Rend.: 1,000		1,53 €
		Unitats	Preu€	Parcial	Import
Mà d'obra:					
A016P000	h	Peó jardiner	0,0667 x	19,76000 =/R	1,31799
			Subtotal...		1,31799
Materials:					
BR710003	ka	Llavors amb les varietats millorades més adients del tipus: x% gènere espècie, y% gènere espècie, z% gènere espècie	0,035 x	3,56000 =	0,12460
			Subtotal...		0,12460
			DESPESES AUXILIARS	1,00%	0,01
			COST DIRECTE		1,45577
			DESPESES INDIRECTES	5.00%	0,07279
			COST EXECUCIÓ MATERIAL		1,52856
FR7					
FR72	Familia R72				
FR720001	m2	Hidrosembra realitzada en dues passades, inclou aplicació dels següents components en les proporcions: 10 m3 d'aigua/ha, 1800 kg/ha de mulch de cel·lulosa de fibra curta, 400 kg/ha d'adob òrgano-mineral d'alliberament lent, 300 kg/ha de fixador i 350 kg/ha d'una barreja de llavors del tipus: x% gènere espècie, y% gènere espècie, z% gènere espècie 'varietat', o equivalent.	Rend.: 1,000		0,80 €
		Unitats	Preu€	Parcial	Import
Mà d'obra:					
A012P000	h	Oficial 1a jardiner	0,0039 x	22,61000 =/R	0,08818
			Subtotal...		0,08818
Maquinària:					
CR713300	h	Hidrosebradora muntada sobre camió, amb dipòsit de 2500 l, amb bomba incorporada de 15 a 20 kW	0,0019 x	32,03000 =/R	0,06086
			Subtotal...		0,06086
Materials:					
B0111000	m3	Aigua	0,001 x	1,06000 =	0,00106
BR34J000	kq	Bioactivador microbià	0,020 x	6,06000 =	0,12120
BR361100	kq	Estabilitzant sintètic de base acrílica	0,030 x	7,37000 =	0,22110
BR3B0001	kq	Adob microgranulat d'alliberació lenta del tipus 15-9-15 amb 5 u.f. isodur	0,040 x	0,83000 =	0,03320
BR3P0005	ka	Encoixinament protector per a hidrosembres de fibra curta	0,180 x	0,68000 =	0,12240
BR4UJJ00	ka	Barreja d'hidrosembra composta per d'espècies herbàcies adaptades agroclimàticament	0,035 x	3,29000 =	0,11515
			Subtotal...		0,61411

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 21/04/14

Pàg.: 187

PARTIDES D'OBRA

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU			
			DESPESES AUXILIARS	1,00%		0,00
			COST DIRECTE			0,76403
			DESPESES INDIRECTES	5,00%		0,03820
			COST EXECUCIÓ MATERIAL			0,80223
FRZ						
FRZ2	Família RZ2					
FRZ20101	u	Aspre format per un pal tornejat amb punta de fusta tractada a l'autoclau, de secció circular de 6 cm de diàmetre i 2 m de llargària, enterrat 0,75 m, amb un lligam de 60 cm de llargària i 2,5 cm d'amplada tipus cinta de persiana de color ocre. Inclou subministrament i col·locació. Tot inclòs completament acabat.	Rend.: 1,000			8,40 €
Mà d'obra:		Unitats	Preu€	Parcial	Import	
A012P000	h	Oficial 1a jardiner	0,0033 x	22,61000 =/R	0,07461	
A016P000	h	Peó jardiner	0,1323 x	19,76000 =/R	2,61425	
Materials:			Subtotal...			2,68886
BRZ20101	m	Pal tornejat amb punta de fusta tractada a l'autoclau, de secció circular de 6 cm de diàmetre	2,000 x	2,27000 =	4,54000	
BRZ20103	m	Lligam de 2,5 cm d'amplada tipus cinta de persiana o equivalent, de color ocre	0,600 x	1,24000 =	0,74400	
			Subtotal...			5,28400
			DESPESES AUXILIARS	1,00%		0,03
			COST DIRECTE			7,99975
			DESPESES INDIRECTES	5,00%		0,39999
			COST EXECUCIÓ MATERIAL			8,39974
FV						
FV0						
FV01	Família V01					
FV010001	m	cinta senyalització segons companyia amb inscripció col·locada. Tot inclòs.	Rend.: 1,000			1,37 €
Mà d'obra:		Unitats	Preu€	Parcial	Import	
A0121000	h	Oficial 1a	0,030 x	21,96000 =/R	0,65880	
A0140000	h	Manobre	0,030 x	18,35000 =/R	0,55050	
Materials:			Subtotal...			1,20930
BDGZU010	m	Banda contínua de plàstic de color, de 30 cm d'amplària	1,000 x	0,10000 =	0,10000	
			Subtotal...			0,10000
			COST DIRECTE			1,30930
			DESPESES INDIRECTES	5,00%		0,06547

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 21/04/14

Pàg.: 188

PARTIDES D'OBRA

CODI	UA	DESCRIPCIÓ				PREU
COST EXECUCIÓ MATERIAL					1,37477	
G2	DEMOLICIONS, ENDERROCS, MOVIMENTS DE TERRES I GESTIÓ DE RESIDUS					
G21	DEMOLICIONS I ENDERROCS					
G219	Familia 219					
G219Q200	m2	Fresat per cm de gruix de paviment de mescles bituminoses i càrrega sobre camió	Rend.: 1,000		0,37 €	
		Unitats	Preu€	Parcial	Import	
Mà d'obra:						
A0121000	h	Oficial 1a	0,0015 x	21,96000 =/R	0,03294	
A0150000	h	Manobre especialista	0,003 x	19,00000 =/R	0,05700	
Subtotal...					0,08994	
Maquinària:						
C110F900	h	Fresadora per a paviment	0,0015 x	84,13000 =/R	0,12620	
C1311120	h	Pala carregadora mitjana sobre pneumàtics, de 117 kW	0,0015 x	51,27000 =/R	0,07691	
C170E000	h	Escombradora autopropulsada	0,0015 x	37,70000 =/R	0,05655	
Subtotal...					0,25966	
DESPESES AUXILIARS				1,50%	0,00	
COST DIRECTE					0,35095	
DESPESES INDIRECTES				5,00%	0,01755	
COST EXECUCIÓ MATERIAL					0,36850	
G21	DEMOLICIONS I ENDERROCS					
G21D	DEMOLICIONS D'ELEMENTS DE SANEJAMENT I DRENATGE					
G21D1221	m	Demolició de claveguera de fins a 60 cm de diàmetre o fins a 40x60 cm, de formigó vibropressat amb solera de 15 cm de formigó, amb mitjans mecànics i càrrega sobre camió	Rend.: 1,000		7,34 €	
		Unitats	Preu€	Parcial	Import	
Mà d'obra:						
A0150000	h	Manobre especialista	0,180 x	19,00000 =/R	3,42000	
Subtotal...					3,42000	
Maquinària:						
C1101200	h	Compressor amb dos martells pneumàtics	0,090 x	15,17000 =/R	1,36530	
C1313330	h	Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t	0,047 x	45,75000 =/R	2,15025	
Subtotal...					3,51555	
DESPESES AUXILIARS				1,50%	0,05	
COST DIRECTE					6,98685	
DESPESES INDIRECTES				5,00%	0,34934	
COST EXECUCIÓ MATERIAL					7,33619	
G21D1331	m	Demolició de claveguera de fins a 100 cm de diàmetre o fins a 60x90 cm, de formigó vibropressat amb solera de 20 cm de formigó, amb mitjans mecànics i càrrega sobre camió	Rend.: 1,000		12,20 €	
		Unitats	Preu€	Parcial	Import	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 21/04/14

Pàg.: 189

PARTIDES D'OBRA

CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
Mà d'obra:							
A0150000	h	Manobre especialista	0,320	x	19,00000	=/R	6,08000
Subtotal...							6,08000
Maquinària:							
C1101200	h	Compressor amb dos martells pneumàtics	0,160	x	15,17000	=/R	2,42720
C1313330	h	Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t	0,066	x	45,75000	=/R	3,01950
Subtotal...							5,44670
DESPESES AUXILIARS						1.50%	0,09
COST DIRECTE							11,61790
DESPESES INDIRECTES						5.00%	0,58090
COST EXECUCIÓ MATERIAL							12,19880

G4 ESTRUCTURES
G44 ESTRUCTURES D'ACER
G44Z ELEMENTS AUXILIARS PER A ESTRUCTURES D'ACER

G44Z5A25	ka	Acer S275JR segons UNE-EN 10025-2, en perfils laminats en calent sèrie L, LD, T, rodó, quadrat, rectangular i planxa, treballat a taller i amb una capa d'imprimació antioxidant, per a reforç d'elements d'encastament, recolzament i rigiditzadors, col·locat a l'obra amb soldadura	Rend.: 1,000			3,08 €
			Unitats	Preu€	Parcial	Import
Mà d'obra:						
A0125000	h	Oficial 1a soldador	0,040 x	22,33000	=/R	0,89320
A0135000	h	Ajudant soldador	0,040 x	19,57000	=/R	0,78280
				Subtotal...		1,67600
Maquinària:						
C200P000	h	Equip i elements auxiliars per a soldadura elèctrica	0,040 x	2,84000	=/R	0,11360
CZ112000	h	Grup electrògen de 20 a 30 kVA	0,040 x	7,68000	=/R	0,30720
				Subtotal...		0,42080
Materials:						
B44Z5021	ka	Acer S275JR segons UNE-EN 10025-2, format per peça simple, en perfils laminats en calent sèrie L, LD, T, rodó, quadrat, rectangular i planxa, tallat a mida i amb una capa d'imprimació antioxidant	1,000 x	0,81000	=	0,81000
				Subtotal...		0,81000
				DESPESES AUXILIARS	1,50%	0,03
				COST DIRECTE		2,93194
				DESPESES INDIRECTES	5,00%	0,14660
				COST EXECUCIÓ MATERIAL		3,07854

G4Z ELEMENTS ESPECIALS PER A ESTRUCTURES
G4ZA RECOLZAMENTS DE NEOPRÈ SENSE ARMAR

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 21/04/14

Pàg.: 190

PARTIDES D'OBRA

CODI	UA	DESCRIPCIÓ				PREU
G4ZA1001	dm3	Recolzament amb peça rectangular de neoprè sense armar, col·locat	Rend.: 1,000			20,78 €
		Unitats	Preu€	Parcial		Import
Mà d'obra:						
A0140000	h	Manobre	0,030 x	18,35000 =/R	0,55050	
				Subtotal...		0,55050
Materials:						
B4PZB000	dm	Neoprè sense armar per a recolzaments	1,000 x	19,23000 =	19,23000	
				Subtotal...		19,23000
		DESPESES AUXILIARS		1,50%		0,01
		COST DIRECTE				19,78876
		DESPESES INDIRECTES		5,00%		0,98944
		COST EXECUCIÓ MATERIAL				20,77820

G9 FERMS I PAVIMENTS
G9H PAVIMENTS DE MESCLA BITUMINOSA
G9H1 PAVIMENTS DE MESCLA BITUMINOSA CONTINUA EN CALENT

G9H1TY01	t	Paviment de mescla bituminosa de qualsevol tipus amb betum asfàltic, per reposició de camí. Estesa i compactada.	Rend.: 1,000			56,26 €
		Unitats	Preu€	Parcial		Import
Mà d'obra:						
A012N000	h	Oficial 1a d'obra pública	0,016 x	21,96000 =/R	0,35136	
A0140000	h	Manobre	0,072 x	18,35000 =/R	1,32120	
				Subtotal...		1,67256
Maquinària:						
C13350C0	h	Corró vibratori autopropulsat, de 12 a 14 t	0,010 x	60,57000 =/R	0,60570	
C1709B00	h	Estenedora per a paviments de mescla bituminosa	0,008 x	49,40000 =/R	0,39520	
C170D0A0	h	Corró vibratori per a formigons i betums autopropulsat pneumàtic	0,010 x	55,38000 =/R	0,55380	
				Subtotal...		1,55470
Materials:						
B9H1TY01	t	Mescla bituminosa de qualsevol tipus per reposició de ferm, inclòs el betum.	1,000 x	50,33000 =	50,33000	
				Subtotal...		50,33000
		DESPESES AUXILIARS		1,50%		0,03
		COST DIRECTE				53,58235
		DESPESES INDIRECTES		5,00%		2,67912
		COST EXECUCIÓ MATERIAL				56,26147

GA TANCAMENTS
GAR TANCAMENTS METÀL·LICS
GAR1 TANCAMENTS AMB MALLES METÀL·LIQUES

GAR1U010	m	Tancament exterior d'1,5 m d'alçària, amb malla d'acer galvanitzat, inclòs excavació i fonament d'ancoratge	Rend.: 10,000			17,15 €
		Unitats	Preu€	Parcial		Import
Mà d'obra:						

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 21/04/14

Pàg.: 191

PARTIDES D'OBRA

CODI	UA	DESCRIPCIÓ				PREU
A0112000	h	Cap de colla	0,200 x	21,31000	=/R	0,42620
A0121000	h	Oficial 1a	1,000 x	21,96000	=/R	2,19600
A0140000	h	Manobre	0,200 x	18,35000	=/R	0,36700
A0150000	h	Manobre especialista	1,000 x	19,00000	=/R	1,90000
Subtotal...						4,88920
Maquinària:						
C131U025	h	Retroexcavadora de 74 hp, tipus CAT-428 o equivalent	0,250 x	41,07000	=/R	1,02675
C15018U0	h	Camió de 150 hp, de 12 t (5,8 m3)	0,200 x	34,25000	=/R	0,68500
C1700006	h	Vibrador intern de formigó	0,500 x	1,73000	=/R	0,08650
CZ12U00A	h	Compressor portàtil de 7/10 m3/min de cabal	0,250 x	15,81000	=/R	0,39525
Subtotal...						2,19350
Materials:						
B060U110	m3	Formigó de 15 N/mm2 de resistència característica a la compressió, consistència plàstica i granulat màxim 20 mm, inclòs transport a l'obra	0,030 x	62,45000	=	1,87350
B0A12U00	kg	Filferro acer galvanitzat	0,200 x	1,49000	=	0,29800
BBP1U001	m	Tanca d'1,5 m d'alçària d'acer galvanitzat, amb malla electrosoldada de 40x40 mm i 3 mm de diàmetre	1,000 x	2,80000	=	2,80000
BBPZU001	u	Pal de tub d'acer galvanitzat de 2 m d'alçària, per a tanca metàl·lica, inclòs part proporcional d'angle	0,500 x	8,55000	=	4,27500
Subtotal...						9,24650
COST DIRECTE						16,32920
DESPESES INDIRECTES 5.00%						0,81646
COST EXECUCIÓ MATERIAL						17,14566

GE INSTAL·LACIONS DE CLIMATITZACIÓ, CALEFACCIÓ I VENTILACIÓ MECÀNICA
GE5 CONDUCTES RECTANGULARS
GE52Q CONDUCTES RECTANGULARS METÀL·LICS

GE52Q42BN	m2	Conducte rectangular de planxa d'acer galvanitzat, de diverses dimensions segons plànols, de 0,60 mm de gruix, fins i tot unions, muntat superficialment.	Rend.: 1,000			26,98 €
			Unitats	Preu€	Parcial	Import
Mà d'obra:						
A0112000	h	Cap de colla	0,030 x	21,31000 =/R	0,63930	
A0121000	h	Oficial 1a	0,100 x	21,96000 =/R	2,19600	
A013U001	h	Ajudant	0,100 x	17,87000 =/R	1,78700	
					Subtotal...	4,62230
Materials:						
BE52A420	m2	Conducte rectangular de planxa d'acer galvanitzat, de 0,60 mm de gruix	1,000 x	12,47000 =	12,47000	
BE5ZU001	u	Material auxiliar per a conducte rectangular de planxa d'acer galvanitzat	2,300 x	0,54000 =	1,24200	
BEW51U00	u	Suport estàndard per a conducte rectangular metàl.lic, tipus 1	1,000 x	7,36000 =	7,36000	
					Subtotal...	21,07200

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 21/04/14

Pàg.: 192

PARTIDES D'OBRA

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU			
			COST DIRECTE		25,69430	
			DESPESES INDIRECTES 5.00%		1,28472	
			COST EXECUCIÓ MATERIAL		26,97902	
GEK	REIXETES I DIFUSORS					
GEK1A	REIXETES D'IMPULSIÓ O RETORN D'UNA FILERA D'ALETES FIXES HORIZONTALS					
GEK1A602N	ut	Persiana de sobrepressió per sortida d'aire amb marc frontal en alumini anoditzat de dimensions segons plànols, inclòs fixació mitjançant cargols al bastidor, pp petit material i ajudes. Amidada la unitat totalment instal·lada i en funcionament.	Rend.: 1,000		66,81 €	
			Unitats	Preu€	Parcial	Import
Mà d'obra:						
A0112000	h	Cap de colla	0,280 x	21,31000 =/R	5,96680	
A0121000	h	Oficial 1a	0,200 x	21,96000 =/R	4,39200	
			Subtotal...		10,35880	
Materials:						
B0DZU007	u	Part proporcional de material auxiliar	1,000 x	0,16000 =	0,16000	
BEK1A602N	u	Persiana de sobrepresión	1,000 x	53,11000 =	53,11000	
			Subtotal...		53,27000	
			COST DIRECTE		63,62880	
			DESPESES INDIRECTES 5.00%		3,18144	
			COST EXECUCIÓ MATERIAL		66,81024	
GEL						
GEL1	Preus instal·lacions					
GEL10150	m2	Lones a motor 400°C	Rend.: 18,808		204,08 €	
			Unitats	Preu€	Parcial	Import
Mà d'obra:						
A0121000	h	Oficial 1a	8,000 x	21,96000 =/R	9,34071	
			Subtotal...		9,34071	
Maquinària:						
CINS0001	h	Mitjans auxiliars	5,000 x	29,63000 =/R	7,87697	
			Subtotal...		7,87697	
Materials:						
BINS0147	u	Lones a motor 400°C	1,000 x	177,14000 =	177,14000	
			Subtotal...		177,14000	
			COST DIRECTE		194,35768	
			DESPESES INDIRECTES 5.00%		9,71788	
			COST EXECUCIÓ MATERIAL		204,07556	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 21/04/14

Pàg.: 193

PARTIDES D'OBRA

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU			
GEM	VENTILACIÓ ARTIFICIAL					
GEM3	EXTRACTORS D'AIRE					
GEM30143	ut	Ventilador centrifug de motor incorporat, montat a caixa metal.lica insonoritzada model TD1300/100 SILENT de S&P o equivalent, per a un cabal de 1070m3/h NPS<30dBA, per enbocar a conducte de 200mm, incloent subministre i muntatge de sonda de temepertura i humitat, o de qualitat d'aire per a l'accionament automàtic del ventilador.	Rend.: 5,388	712,42 €		
		Unitats	Preu€	Parcial	Imoort	
Mà d'obra:						
A0121000	h	Oficial 1a	8,000 x	21,96000 =/R	32,60579	
			Subtotal...		32,60579	
Maquinària:						
CINS0001	h	Mitjans auxiliars	5,000 x	29,63000 =/R	27,49629	
			Subtotal...		27,49629	
Materials:						
BINS0140	u	Ventilador centrifug de motor incorporat, montat a caixa metal.lica insonoritzada model CBD-1919-4M-1/5 de SODECA.	1,000 x	618,39000 =	618,39000	
			Subtotal...		618,39000	
		COST DIRECTE			678,49208	
		DESPESES INDIRECTES	5.00%		33,92460	
		COST EXECUCIÓ MATERIAL			712,41668	

GEM30154	ut	Subministrament i instal·lació de reixa d'acer inoxidable 1600x1600mm, amb lames que impedeixin la entrada de pluja, incloent marc i muntada a façana	Rend.: 4,138	927,63 €	
		Unitats	Preu€	Parcial	Import
Mà d'obra:					
A0121000	h	Oficial 1a	8,000 x	21,96000 =/R	42,45529
			Subtotal...		42,45529
Maquinària:					
CINS0001	h	Mitjans auxiliars	5,000 x	29,63000 =/R	35,80232
			Subtotal...		35,80232
Materials:					
BINS0151	u	Subministrament i instal·lació de reixetes intumescents de 600x450	1,000 x	805,20000 =	805,20000
			Subtotal...		805,20000
		COST DIRECTE			883,45761
		DESPESES INDIRECTES	5.00%		44,17288
		COST EXECUCIÓ MATERIAL			927,63049

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 21/04/14

Pàg.: 194

PARTIDES D'OBRA

CODI	UA	DESCRIPCIÓ				PREU
GEM30155	ut	Subministrament i instal·lació de reixa d'acer inoxidable 3000x400mm, amb lames que impedeixin la entrada de pluja, incloent marc i muntada a façana	Rend.: 4,138			293,54 €
Mà d'obra:		Unitats	Preu€	Parcial	Import	
A0121000	h	Oficial 1a	8,000 x	21,96000 =/R	42,45529	
			Subtotal...			42,45529
Maquinària:						
CINS0001	h	Mitjans auxiliars	5,000 x	29,63000 =/R	35,80232	
			Subtotal...			35,80232
Materials:						
BINS0151	u	Subministrament i instal·lació de reixetes intumescents de 600x450	0,250 x	805,20000 =	201,30000	
			Subtotal...			201,30000
		COST DIRECTE				279,55761
		DESPESES INDIRECTES		5.00%		13,97788
		COST EXECUCIÓ MATERIAL				293,53549

GEM VENTILACIÓ ARTIFICIAL
GEM32 EXTRACTORS D'AIRE

GEM3271FN	ut	Extractor centrífug de bany per un cabal de 108 m3/h i una pressió de 4 mmca., col·locat en paret, motor monofàsic 230 v. ip x4. aïllament classe ii amb persiana antirretorn i pilot de funcionament, inclòs enclavament amb interruptor de bany, marc suport, p.p. de cablejat, petit material i connexionat, provat i en funcionament.	Rend.: 1,000			96,10 €
Mà d'obra:		Unitats	Preu€	Parcial	Import	
A0112000	h	Cap de colla	0,280 x	21,31000 =/R	5,96680	
A0121000	h	Oficial 1a	1,000 x	21,96000 =/R	21,96000	
A013U001	h	Ajudant	1,400 x	17,87000 =/R	25,01800	
			Subtotal...			52,94480
Materials:						
B0DZU007	u	Part proporcional de material auxiliar	3,000 x	0,16000 =	0,48000	
BEM3290UN	u	Extractor centrífug q=108 m3/h, p=4 pa	1,000 x	38,10000 =	38,10000	
			Subtotal...			38,58000
		COST DIRECTE				91,52480
		DESPESES INDIRECTES		5.00%		4,57624
		COST EXECUCIÓ MATERIAL				96,10104

GF Família F
GF2 CALDERERIA
GF21 CALDERERIA

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 21/04/14

Pàg.: 195

PARTIDES D'OBRA

CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
GF210309	ka	Acer per a elements de caldereria construïda amb acer al carboni a-42b; soldada o embreada; amb un nivell mínim de qualitat de les unions soldades b o c segons une-en 25817; amb una qualificació de les soldadures 1,2 o 3 segons une 14011; brides normalitzades i mecanitzades; junts de klingerit o epdm; cargols, femelles i volanderes zincades bicromatades i engrassats amb pasta a base de coure tipus molycote 7439 de kraft o similar; dimensionada segons awwa c208-83; protecció contra la corrosió interior amb tres capes de hempadur 15130 o similar (375 micres); protecció contra la corrosió exterior, en cas de trams formigonats, amb una capa d'imprimació hempadur zinc primer 15360 o similar (25 micres) i protecció contra la corrosió exterior, en cas de trams enterrats, amb dues capes d'imprimació hempadur zinc primer 15360 o similar (50 micres) i dues capes intermitges hempadur 45150 o similar (375 micres); protecció contra la corrosió exterior, en cas de trams aèris, amb dues capes d'imprimació hempadur primer 15300 o similar (50 micres), dues capes de hempadur hi-built 45200 o similar (200 micres) i dues capes d'acabat hempel's polyenamel 55100 (brillant) o similar ral 6002 (75 micres); inclosos tots els materials i medis auxiliars necessaris pel seu muntatge i col·locació; completament instal·lada i provada	Rend.: 1,000	4,23 €

GI DETECCIÓ I EXTINCIÓ D'INCENDIS**GI0 DETECCIÓ I EXTINCIÓ D'INCENDIS**

GI000070	m	Tub d'acer galvanitzat per a pas de cables, de 25 mm de diàmetre exterior, roscat, per a instal·lació de superfície, amb part proporcional de suports accessoris inclòs transport a obra.	Rend.: 1,000	4,60 €
GI000090	u	Armari encastat a la paret per extintor, amb porta de vibre sobre bastiment d'acer inoxidable i pany triangular de 8mm, amb l'inscripció 'trencar en cas d'incendi', col·locat	Rend.: 1,000	73,46 €
GI000165	ut	Subministrament i muntatge de bateria d'emergència de plom d'àcid recargable de 12 Vcc i 24 ampers, amb terminals de connexió cargolats, Marca/Model: Yuasa/BAT 1224 o similar equivalent. Incloent part proporcional d'accessoris i petit material de muntatge.	Rend.: 0,355	273,23 €

		Unitats	Preu€	Parcial	Import
Mà d'obra:					
A0121000	h Oficial 1a	0,250 x	21,96000 =/R	15,46479	
			Subtotal...		15,46479
Maquinària:					
CINS0001	h Mitjans auxiliars	0,100 x	29,63000 =/R	8,34648	
			Subtotal...		8,34648
Materials:					
BINS0162	u Subministrament i muntatge de bateria d'emergència de plom d'àcid recargable de 12 Vcc i 24 ampers, amb terminals de connexió cargolats, Marca/Model: Yuasa/BAT 1224 o similar equivalent. Incloent part proporcional d'accessoris i petit material de muntatge.	1,000 x	236,41000 =	236,41000	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 21/04/14

Pàg.: 196

PARTIDES D'OBRA

CODI	UA	DESCRIPCIÓ				PREU
Subtotal...					236,41000	
COST DIRECTE					260,22127	
DESPESES INDIRECTES 5.00%					13,01106	
COST EXECUCIÓ MATERIAL					273,23233	
GI000176	ut	Subministrament i instal·lació de detectors tèrmics	Rend.: 0,992		97,72 €	
		Unitats	Preu€	Parcial	Import	
Mà d'obra:						
A0121000	h	Oficial 1a	0,250 x	21,96000 =/R	5,53427	
Subtotal...					5,53427	
Maquinària:						
CINS0001	h	Mitjans auxiliars	0,100 x	29,63000 =/R	2,98690	
Subtotal...					2,98690	
Materials:						
BINS0173	u	Subministrament i instal·lació de detectors tèrmics	1,000 x	84,55000 =	84,55000	
Subtotal...					84,55000	
COST DIRECTE					93,07117	
DESPESES INDIRECTES 5.00%					4,65356	
COST EXECUCIÓ MATERIAL					97,72473	
GI000189	ut	Subministrament i muntatge d'extintor de CO2 de 5kg	Rend.: 1,365		112,06 €	
		Unitats	Preu€	Parcial	Import	
Mà d'obra:						
A0121000	h	Oficial 1a	0,500 x	21,96000 =/R	8,04396	
Subtotal...					8,04396	
Maquinària:						
CINS0001	h	Mitjans auxiliars	0,100 x	29,63000 =/R	2,17070	
Subtotal...					2,17070	
Materials:						
BINS0186	u	Subministrament i muntatge d'extintor de CO2 de 5kg	1,000 x	96,51000 =	96,51000	
Subtotal...					96,51000	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 21/04/14

Pàg.: 197

PARTIDES D'OBRA

CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
COST DIRECTE				106,72466
DESPESES INDIRECTES 5.00%				5,33623
COST EXECUCIÓ MATERIAL				112,06089
GI000201	u	Subministrament i instal·lació de Central compacta de Detecció d'Incendis per a equips analògics, marca Ziton, referència ZP3B-2L o similar. Fabricada i dissenyada segons normes EN54-2 i EN54-4, amb certificat LPCB. Equipada amb 2 llaços amb capacitat per a gestionar fins 127 elements analògics per llaç. Amb programació total de tots els paràmetres des de teclat de la central i/o des de ordinador PC mitjançant aplicació sota entorno Windows 9X/NT/2000. Pantalla LCD retroiluminada de 4 línies de 40 caràcters, tecles de visualització selectiva d'esdeveniments en pantalla, tecla d'ajuda pantalla, capacitat per a gestionar fins a 128 entrades de control i 768 sortides. Amb bateria d'emergència sense manteniment 12 Vcc 24 Ah. Preparada per a la seva connexió en xarxa en anell, amb mòduls ZP3AB-NET i ZP3AB-NLM i suport per a targetes d'equips de control referència ZP3-ACC-MP, tots els equips amb protocol i interfícies completament compatibles amb el lloc central i el sistema de comunicacions en anello de classe A redundant a la primera fallada, existent en FMB, totalment muntada connexionada i provada.	Rend.: 1,000	3.049,50 €
GI000203	u	Subministrament i instal·lació de polsador manual d'alarma direccionable per sistemes analògics, marca Ziton, referència ZP785-ST o similar. Equipat amb tapa de protecció, LED d'alarma i mòdul direccionable., muntat superficialment, incloent tub flexible d'acer i cablejat d'interconnexió amb caixa de derivació, peçes d'unió, elements de fixació i material auxiliar, totalment instal·lada i connexionada; col.locat i provat.	Rend.: 1,000	81,49 €
GI000204	u	Subministrament i instal·lació de sensor òptic de fums analògic de la marca Ziton, referència ZP730 o similar, muntat superficialment, incloent tub flexible d'acer i cablejat d'interconnexió amb caixa de derivació, peçes d'unió, elements de fixació i material auxiliar, totalment instal·lat i connexionat.	Rend.: 1,000	63,54 €
GI000205	u	Subministrament i instal·lació d'aïllador de cort-circuit per sistemes analògics, marca Ziton, referència ZP760. Inclosa base ZP760-SB, cablejat d'interconnexió, elements de fixació i material auxiliar, totalment instal·lat i connexionat.	Rend.: 1,000	67,01 €
GI000208	u	Subministrament i instal·lació de mòdul direccionable de 1 sortida per relé pera al control d'equips externs, marca Ziton, referència ZP 750 o similar.	Rend.: 1,000	90,75 €
GI000209	m	Subministrament i instal·lació de cable referència PYROFREN o similar formació 2 X 1,5 mm ² (vermell/negre) apantallat amb alumini, resistent al foc (UNE20431) no propagador de flama (UNE50265-1-2), no propagador d'incendi (UNE50266), baixa emissió de fums (>60%) i lliure de halògens (<0,5%), color vermell.	Rend.: 1,000	1,59 €

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 21/04/14

Pàg.: 198

PARTIDES D'OBRA

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU			
GJ		EQUIPS PER A INSTAL·LACIONS D'AIGUA, REG I PISCINES				
GJK		EQUIPS D'ADUCCIÓ I EXPULSIÓ D'AIRE				
GJK3		VENTOSES				
GJK3U050	u	Subministrament i col·locació de ventosa trifuncional DN 6" i PN 16, inclosa vàlvula d'aïllament, inclòs tram de canonada d'acer d' 1,5 - 2 m de longitud per a la seva connexió fins a la peça especial de la canonada, amb els accessoris necessaris per a la seva instal·lació i perfecte funcionament, col·locada i provada	Rend.: 1,000			1.796,27 €
GJM		ELEMENTS DE MESURA, CONTROL I REGULACIÓ				
GJM6		MANÒMETRES				
GJM6U010	u	Manòmetre d'esfera per a instal·lar en les impulsions de les bombes, tipo molla tubular, amb vàlvula d'aïllament i purga, muntat a la tuberia i provat	Rend.: 1,000			23,67 €
Mà d'obra:		Unitats	Preu€	Parcial	Import	
A012M000	h	Oficial 1a muntador	0,500 x	22,69000 =/R	11,34500	
Materials:			Subtotal...			11,34500
BJM6U010	u	Manòmetre de esfera tipus molla tubular	1,000 x	11,03000 =	11,03000	
			Subtotal...			11,03000
		DESPESES AUXILIARS	1,50%			0,17
		COST DIRECTE				22,54518
		DESPESES INDIRECTES	5,00%			1,12726
		COST EXECUCIÓ MATERIAL				23,67243
GN		VÀLVULES I GRUPS MOTOBOMBES				
GN1		VÀLVULES				
GN11		VÀLVULES DE COMPORTA				
GN11R150	u	Vàlvula de comporta manual amb tancament elàstic i fus interior de la marca BELGICAST model BV-05-47 (F4) o similar, DN 150 mm , PN10/16, muntada a la canonada inclòs juntes estanques i cargoleria, provada.	Rend.: 1,000			275,45 €
GN1		VÀLVULES				
GN12		VÀLVULES DE PAPALLONA				
GN12X400	u	Vàlvula de papallona de DN 400 i PN16 marca TYCO o equivalent, tipus SAPAG o KEYSTONE; amb eix d'acer inoxidable aisi 420, papallona d'acer inoxidable aisi 316 i junta d'e.p.d.m; doble brida, cos en forneria nodular GGG-42, accionament amb reductor MG, inclosos tots els materials necessaris per a la seva instal·lació i correcte funcionament, col·locada i provada	Rend.: 1,000			5.369,74 €
GN8		VÀLVULES DE RETENCIÓ				
GN85		VÀLVULES DE RETENCIÓ DE BOLA EMBRIDADES				
GN8513J7	u	Vàlvula de retenció de bola segons norma UNE-EN 12334, amb brides, de 300 mm de diàmetre nominal, de 10 bar de pressió nominal, cos de fosa nodular EN-GJS-400-15 (GGG40) amb recobriments de resina epoxi (150 micres) i bola de fosa nodular GGG40 recoberta de cautxú nitril (NBR), muntada superficialment	Rend.: 1,000			1.301,54 €
		Unitats	Preu€	Parcial	Import	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 21/04/14

Pàg.: 199

PARTIDES D'OBRA

CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
Mà d'obra:							
A012M000	h	Oficial 1a muntador	1,400 x	22,69000	=/R	31,76600	
A013M000	h	Ajudant muntador	2,800 x	19,50000	=/R	54,60000	
Subtotal...							86,36600
Maquinària:							
C1503300	H	CAMIÓ GRUA DE 3 T	1,400 x	39,88000	=/R	55,83200	
Subtotal...							55,83200
Materials:							
BN8515J0	u	Vàlvula de retenció de bola segons norma UNE-EN 12334, amb brides, de 300 mm de diàmetre nominal, de 10 bar de pressió nominal, cos de fosa nodular EN-GJS-400-15 (GGG40) amb recobriment de resina epoxi (150 micres) i bola de fosa nodular GGG40 recoberta de cautxú nitril (NBR)	1,000 x	1.096,07000	=	1.096,07000	
Subtotal...							1.096,07000
DESPESES AUXILIARS					1,50%		1,30
COST DIRECTE							1.239,56349
DESPESES INDIRECTES					5.00%		61,97817
COST EXECUCIÓ MATERIAL							1.301,54166

HB**HB2****HB2C Família B2C**

HB2C0010	m	Subministrament i col·locació de tanca tipus New Jersey de formigó, amb el desmuntatge inclòs.	Rend.: 1,000			18,18 €	
			Unitats	Preu€	Parcial	Import	
Mà d'obra:							
A0121000	h	Oficial 1a	0,0681 x	21,96000	=/R	1,49548	
A0140000	h	Manobre	0,0681 x	18,35000	=/R	1,24964	
				Subtotal...		2,74512	
Maquinària:							
C1503000	h	Camió grua	0,0681 x	42,09000	=/R	2,86633	
				Subtotal...		2,86633	
Materials:							
BBM20010	m	Amortització de barrera de seguretat rígida prefabricada, tipus New Jersey	1,000 x	11,68000	=	11,68000	
				Subtotal...		11,68000	
			DESPESES AUXILIARS			1,00%	0,03
			COST DIRECTE				17,31890
			DESPESES INDIRECTES			5.00%	0,86595
			COST EXECUCIÓ MATERIAL				18,18485

JG**JGF****JGFHF**

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 21/04/14

Pàg.: 200

PARTIDES D'OBRA

CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
JGFHFJ005	U	Segellat de pou de freàtic existent segons directrius de la comunitat de regans i/o organismes competents. inclou ma d'obra, mitjans mecànics i materials, permisos i gestions.	Rend.: 1,000	2.745,00 €
XP		Partides alçades		
XPA		Partides alçades		
XPAA		PARTIDES ALÇADES D'ABONAMENT ÍNTEGRE		
XPAAE001	ud	<p>Subministre i instal·lació d'armari de la serie OLN de HIMEL o equivalent, format per dos panells de dimensions: 2000x800x600, sòcal de 200 mm de alçada, IP55 amb placa de muntatge per instal·lar PLC i accesoris. Conte en l'interior:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 1 ut. Protecció per a sobretensions - 2 ut. Ventilador amb filtre - 2 ut. Resistències calefactores - 1 ut. Hidrostat - 1 ut. Termostat - 4 ut. Interruptors magnetotèrmics 6 A, 2P - 5 ut. Interruptors magnetotèrmics 4 A, 2P - 4 ut. Interruptors magnetotèrmics 2 A, 1P - 2 ut. Interruptors magnetotèrmics 16 A, 2P - 1 ut. Font d'alimentació estabilitzada de 10 A - 1 ut. Presa de corrent Schuko per a carril DIN - 2 ut. Fluorescents de quadre inclou interruptor - 1 ut. Conjunt de petit material - Borns de connexió, canaletes, etiquetes, etc. <p>Totalment muntat i conexonat.</p>	Rend.: 1,000	3.957,96 €
XPAAE002	u	<p>Quadre de comptadors format per armari normalitzat, tipus TMF10-160, per a contractació de fins a 87kW, muntant un comptador kWh cl.1 ST, un kVArh cl.3, els dos amb emisor d'impulsos i amb un tarificador electrònic de tarifa estacional, totalment instal·lats i incloent verificació de companyia.</p> <p>Inclou formació de nínxol en façana de l'edifici de bombament i doble porta d'acer galvanitzat de 80cm d'amplada cadascuna.</p> <p>Inclou subministrament i muntatge de CGP-9-250 de Cia, totalmen equipada, i Mòdul de fusibles de protecció de la línia d'enllaç, de 250A, instal·lats en el mateix nínxol d'implantació de comptadors.</p>	Rend.: 1,000	6.342,00 €
XPAAE005	u	Quadre del SAI segons esquemes unifilars; muntatge de proteccions integrada en mòdul de control del bastidor de QGBT de dimensions 2020x600x400mm	Rend.: 1,000	1.189,50 €
XPAAE006	ud	<p>Armari de comunicacions tipo Rack de 19", de 24U de dimensions 600 x 600 mm amb portes transparents amb els següents elements:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Caixa repartidora a cables de 25 parells. - Switch CISCO model Catalyst 2950G-12-EI Ethernet de 12 puertos 100 Mb- - Mòdul Gigabit Ethernet 1000BASE-LX/LH, referencia WS-G5486 para switch de CISCO -Router per a sistema redundant de transmissió de dades (ADSL i GPRS) de la marca Teldat i model Atlas 150- <p>Accesoris: 3 Interruptores automàtics 2P, 6A, amb bloc vigi de 30 mA, i bloc de contactes auxiliars. Instalats en quadre general. Part proporcional de tub, safata i petit material.</p>	Rend.: 1,000	11.520,95 €

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 21/04/14

Pàg.: 201

PARTIDES D'OBRA

CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
XPAAE007	ud	Enginyeria de Configuració i Programació, inclou els següents conceptes: - Configuració i Programació del PLC. - Configuració i programació de l'SCADA Vijero Designer 4.6 - Configuració i posta en marxa de la xarxa de comunicacions. - Posta en marxa del sistema en automàtic.	Rend.: 1,000	13.560,30 €
XPAAE008	ut	Subministrament i instal·lació de software de control VIJERO DESIGNER 4.6 per a 4000 tags, amb llicències de desenvolupament i Run time, compatible amb RS LINX i OPC, funcionament amb windows XP, inclou llicència de windows XP.	Rend.: 1,000	6.862,50 €
XPAAE009	u	Quadre elèctric general per tots els equips i serveis del quadre de distribució de baixa tensió segons esquema unifilar i especificacions tècniques del Plec de Condicions. -Bombes -Preses de força -Enllumenat -Bateria de condensadors -Alimentació auxiliar del grup electrògen -SAI	Rend.: 1,000	56.025,45 €
XPAAE020	u	Variador de freqüència digital de alta gama power electronics model SD045030 o similar, instal·lat en quadre elèctric, incloent proves de podada en servei.	Rend.: 1,000	2.086,20 €
XPA XPAJ		Partides alçades PARTIDES ALÇADES A JUSTIFICAR		
XPAJE004	u	P.A. a justificar en concepte de legalització del la Instal·lació de BT del Bombament, incloent redacció de projecte, certificat de final d'instal·lació, i tramitació d'expedient a indústria.	Rend.: 1,000	3.202,50 €
XPAJE007	u	P.A. a justificar en concepte de legalització del GE	Rend.: 1,000	2.287,50 €
XPAJE009	u	P.A. a justificar en concepte de connexió de segureta a la xarxa d'EMSSA amunt del carrer Enginy que permeti el drenatge de 70l/s.	Rend.: 1,000	39.158,24 €
XPAJH009	u	Polipast per manteniment d'instal·lacions, capacitat 1000 kg maniobra d'elevació i trasllacó elèctrica, marca Vicinay model B.10.4.N.2/1 o similar, recorregut del ganxo 7 m velocitat d'elevació 4.2 m/min. velocitat de trasllacó 20 m/min.	Rend.: 1,000	13.470,00 €
XPAJTY15	PA	Partida alçada a justificar per el manteniment de la corredora pi i tort. Inclou el desbrossament amb tractor, desbrossadora hidràulica, deixant les restes triturades sobre el propi terreny, la neteja de la corredora amb giratòria 12 tn, càrrega de els terres sobre camió i transport a abocador autoritzat (210 m3 aprox. incloex el canon d'abocament de terres. Inclou el manteniment consistent en herbicidat amb herbicida de contacte (4 cops a l'any).	Rend.: 1,000	8.198,40 €
XPAJTY16	m3	Partida alçada a justificar per a la neteja dels passos sota la C-32	Rend.: 1,000	761,60 €

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 21/04/14

Pàg.: 202

PARTIDES D'OBRA

CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
XPAJTY20	PA	Partida alçada a justificar per la construcció de un decantador-separador hidrocarburs de 50 l (150 m3/h), que compleix amb les Normes Autonòmiques Medioambientals, DIN1999, EN858. Clase 1 (<5mg/l de hidrocarburs). Càmera de decantació previa incluída (equip compacte). Volumen útil del decantador 100 x TN (5m3), concentració màxima a la entrada 4250 ppm. Provist de obturador automàtic, cel·lules coalescents.	Rend.: 1,000	13.207,11 €
XPAJTY30	PA	Partida alçada a justificar per la realització de millores en la estació de bombament de la Murtra	Rend.: 1,000	9.800,00 €

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 21/04/14

Pàg.: 203

PARTIDES ALÇADES

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
X		PARTIDES ALÇADES	
XP		Partides alçades	
XPA		Partides alçades	
XPA0		PARTIDA ALÇADA A JUSTIFICAR PER A SEGURETAT I SALUT	
XPA000SS	pa	Partida alçada a justificar per la Seguretat i Salut a l'obra, en base a l'Estudi i el Pla de Seguretat i Salut	84.282,46 €


JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 21/04/14

Pàg.: 204

ALTRES

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
B BD BD7 BD7J	Tipus B Família D Família D7J		
BD7J0030	m	Tub PEAD ó Polipropilè DN 630 mm, doble paret SN 8 kN/m2, norma UNE-EN 13476-1, previst per a una pressió interior d'1 kg/cm2	59,50 €
BF BFB BFB2	TUBS I ACCESSORIS PER A GASOS I FLUIDS TUBS I ACCESSORIS DE POLIETILÈ Família FB2		
BFB20235	m	Tub de polietilè de 63 mm de diàmetre exterior, de baixa densitat PE-40 i 10 bar de pressió nominal	5,17 €
BJ BJM BJM3	COMPORTES Família JM3		
BJM30162	u	Ventosa D 60/40 mm, per a una PN 16 bar, amb unió gibault en T i arqueta	262,16 €
BN BN1 BN12	VÀLVULES, BOMBES I GRUPS DE PRESSIÓ VÀLVULES DE COMPORTA Família N12		
BN120115	u	Vàlvula de comporta de fosa dúctil, seient elàstic, amb pletina, per a una PN 16 bar, de D 60 mm, inclòs eix d'extensió fix i trampilló	216,40 €
BN120130	u	Vàlvula de comporta de fosa dúctil, seient elàstic, amb pletina, per a una PN 16 bar, de D 100 mm, inclòs eix d'extensió fix i trampilló	249,31 €



ANNEX 17. Estudi de seguretat i salut

Memoria

Índex

Objecte de l'estudi de seguretat i salut	7
Identificació de les obres	7
Objecte	7
Dades del projecte	7
Autor/s del projecte	7
Tipologia de l'obra	7
Situació	8
Comunicacions	8
Localització de serveis assistencials, salvament i seguretat i mitjans d'evacuació	8
Pressupost d'execució material del projecte	8
Termini d'execució	8
Mà d'obra prevista	8
Oficis que intervenen en el desenvolupament de l'obra	9
Maquinària prevista per a executar l'obra	9
Instal·lacions provisionals	11
Instal·lació elèctrica provisional d'obra	11
Connexió de servei	11
Quadre General	12
Conductors	12
Quadres secundaris	12
Connexions de corrent	13
Maquinària elèctrica	13
Enllumenat provisional	13
Enllumenat portàtil	13
Instal·lació d'aigua provisional d'obra	14
Instal·lació de sanejament	14
Altres instal·lacions. Prevenció i protecció contra incendis	14
Emplaçament i distribució dels extintors a l'obra	15
Serveis de salubritat i confort del personal	16
Serveis higiènics	16
Lavabos	16
Cabines d'evacuació	16
Local de dutxes	16

Vestuaris.....	16
Menjador.....	16
Local de descans.....	17
Local d'assistència a accidentats.....	17
Àrees auxiliars	17
Centrals i plantes.....	17
Tallers	18
Zones d'apilament. Magatzems	19
Tractament de residus	19
Tractament de materials i/o substàncies perilloses	19
Manipulació.....	20
Delimitació/condicionament de zones d'apilament	20
Explosius.....	21
Comburents, extremadament inflamables i fàcilment inflamables.....	21
Tòxics, molt tòxics, nocius, carcinògens, mutagènics, tòxics per a la reproducció.....	21
Corrosius, Irritants, sensibilitzants	21
Condicions de l'entorn	22
Ocupació del tancament de l'obra.....	22
Situació de casetes i contenidors	22
Serveis afectats	22
Servituds.....	23
Característiques meteorològiques.....	23
Característiques del terreny.....	23
Característiques de l'entorn.....	23
Unitats constructives.....	23
Enderrocs i moviments de terres	23
Pavimentació.....	24
Xarxa de clavegueram	24
Xarxa d'abastament	24
Xarxa de reg.....	24
Xarxa elèctrica	24
Xarxa d'enllumenat públic	24
Xarxa de telecomunicacions.....	24
Enjardinament.....	25

Senyalització.....	25
Determinació del procés constructiu	25
Procediments d'execució	25
Ordre d'execució dels treballs.....	25
Determinació del temps efectiu de duració. Pla d'execució.....	25
Sistemes i/o elements de seguretat i salut inherents o incorporats	26
Mediambient laboral	26
Agents atmosfèrics.....	26
Il·luminació	26
Soroll	27
Pols	28
Ordre i neteja	30
Radiacions no ionitzants.....	31
Radiacions infraroges	31
Radiacions visibles.....	32
Làser	33
Àrea de treball.....	35
Equip.....	35
Operació	36
Radiacions ionitzants.....	36
Manipulació de materials	38
Els principis bàsics de la manutenció de materials	39
Manejament de càrregues sense mitjans mecànics	40
Mitjans auxiliars d'utilitat preventiva (MAUP)	41
Sistemes de protecció col·lectiva (SPC)	42
Condicions dels equips de protecció individuals (EPI)	42
Recursos preventius	43
Senyalització i abalisament.....	44
Condicions d'accés i afectacions a la via pública	45
Normes de la policia.....	46
Control d'accessos.....	46
Coordinació d'interferències i seguretat a peu d'obra	46
Àmbit d'ocupació de la via pública	47

Ocupació del tancament de l'obra	47
Situació de casetes i contenidors.	47
Situació de grues-torre i muntacàrregues.....	47
Canvis de la Zona Ocupada	48
Tancaments de l'obra que afecten l'àmbit públic.....	48
Tanques	48
Accés a l'obra	49
Operacions que afecten l'àmbit públic	49
Entrades i sortides de vehicles i maquinària.....	49
Càrrega i descàrrega.....	49
Descàrrega, apilament i evacuació de terres i runa.....	50
Neteja i incidència sobre l'ambient que afecten l'àmbit públic.....	51
Neteja	51
Sorolls. Horari de treball	51
Pols	52
Residus que afecten a l'àmbit públic.....	52
Circulació de vehicles i vianants que afecten l'àmbit públic.....	52
Senyalització i protecció.....	52
Dimensions mínimes d'itineraris i passos per a vianants.....	52
Elements de protecció.....	52
Enllumenat i abalisament lluminós	53
Abalisament i defensa	53
Paviments provisionals.....	54
Accessibilitat de persones amb mobilitat reduïda	54
Manteniment	54
Retirada de senyalització i abalisament.....	55
Protecció i trasllat d'elements emplaçats a la via pública	55
Arbres i jardins	55
Parades d'autobús, quioscos, bústies	55
Riscos de danys a tercers i mesures de protecció	55
Riscos de danys a tercers	55
Mesures de protecció a tercers.....	56
Prevenició de riscos catastròfics.....	56
Previsions de seguretat pels treballs posteriors	57

Signatures	57
------------------	----

Objecte de l'estudi de seguretat i salut

Identificació de les obres

L'objecte de present projecte és la definició i valoració de les obres a nivell d'execució del sector urbanístic industrial PA-02 de Can Alemany, en compliment de la legislació vigent i a efectes de ser rebuda per l'administració competent.

Objecte

El present E.S.S. té com a objectiu establir les bases tècniques, per fixar els paràmetres de la prevenció de riscos professionals durant la realització dels treballs d'execució de les obres del Projecte objecte d'aquest estudi, així com complir amb les obligacions que es desprenen de la Llei 31 / 1995 i del RD 1627 / 1997, amb la finalitat de facilitar el control i el seguiment dels compromisos adquirits al respecte per part del/s Contractista/es.

En el present Estudi de Seguretat i Salut s'ha dut a terme un estudi aprofundit dels riscos inherents a l'execució de l'obra i de les mesures preventives i cautelars conseqüents per garantir la seguretat de les persones en l'execució de les obres en compliment del que determina la Llei 3/2007 del 4 de juliol de l'obra pública en el seu article 18.3.h).

D'aquesta manera, s'integra en el Projecte Executiu/Constructiu, les premisses bàsiques per a les quals el/s Contractista/es constructor/s pugui/n preveure i planificar, els recursos tècnics i humans necessaris per a l'acompliment de les obligacions preventives en aquest centre de treball, de conformitat al seu Pla d'Acció Preventiva propi d'empresa, la seva organització funcional i els mitjans a utilitzar, havent de quedar tot allò recollit al Pla de Seguretat i Salut, que haurà/n de presentar-se al Coordinador de Seguretat i Salut en fase d'Execució, amb antelació a l'inici de les obres, per a la seva aprovació i l'inici dels tràmits de Declaració d'Obertura davant l'Autoritat Laboral.

En cas de què sigui necessari implementar mesures de seguretat no previstes en el present Estudi, a petició expressa del coordinador de seguretat i salut en fase d'execució de l'obra, el contractista elaborarà el corresponent annex al Pla de Seguretat i Salut de l'obra que desenvoluparà i determinarà les mesures de seguretat a dur a terme amb la memòria, plec de condicions, amidaments, preus i pressupost que li siguin d'aplicació si n'és el cas.

Dades del projecte

Autor/s del projecte

Autor del projecte	:	Carlos Chavida Garcia
Titulació/ns	:	Estudiant d'Enginyeria de Camins, Canals i Ports
Col·legiat núm.	:	-
Despatx professional	:	-
Població	:	-

Tipologia de l'obra

El projecte preveu la urbanització del sector Can Alemany a Viladecans.

Situació

Emplaçament	:	Can Alemany
Carrer, plaça	:	
Número	:	
Codi Postal	:	08840
Població	:	Viladecans

Comunicacions

Carretera	:	C-32 / B-204
Ferrocarril	:	Línia Barcelona - Saragossa
Línia Metro	:	-
Línia Autobús	:	-
Telèfon	:	-
Fax	:	-
E – mail	:	-
Altres	:	-

Localització de serveis assistencials, salvament i seguretat i mitjans d'evacuació

- HOSPITAL DE VILADECANS. Adreça. Av. Gavà, 38 08840 Viladecans. Tlf 936 590 111
- CAP Ptge Marina, 2-4, Telf 93 647 21 77
- Policia local : Carretera Prat, 34, Viladecans - 936 594 024
- Policia Nacional: Avinguda de la Torre Roja, 18, Viladecans - 936 583 012
- Ajuntament de Viladecans: Jaume Abril, 2 (Viladecans) | Telf. 93 635 18 00

Pressupost d'execució material del projecte

El Pressupost d'Execució Material (PEM) estimat per aquest projecte, exclosa la seguretat i salut, les despeses generals, el benefici Industrial, el control de qualitat i l'IVA, és de 3.599.106,87 € (TRES MILIONS CINC-CENTS NORANTA-NOU MIL CENT SIS EUROS AMB VUITANTA-SET CÈNTIMS).

Termini d'execució

El termini estimat de duració dels treballs d'execució de l'obra és de 128 dies.

Mà d'obra prevista

L'estimació de mà d'obra en punta d'execució és de 20 persones.

Oficis que intervenen en el desenvolupament de l'obra

- Cap de colla
- Oficial 1a
- Oficial 1a paleta
- Oficial 1a encofrador
- Oficial 1a ferrallista
- Oficial 1a manya
- Oficial 1a electricista
- Oficial 1a muntador
- Oficial 1a d'obra pública
- Oficial 1a jardiner
- Ajudant encofrador
- Ajudant ferrallista
- Ajudant manya
- Ajudant electricista
- Ajudant muntador
- Ajudant
- Manobre
- Manobre especialista
- Peó jardiner

Maquinària prevista per a executar l'obra

- Compressor amb dos martells pneumàtics
- Retroexcavadora amb martell trencador
- Carro de perforació HC-350
- Compressor portàtil de 7/10 m3/min de cabal
- Fresadora de paviment

- Pala carregadora mitjana sobre pneumàtics, de 117 kW
- Pala carregadora mitjana sobre erugues, de 119 kW
- Pala carregadora gran sobre erugues, de 119 kW
- Retroexcavadora petita
- Retroexcavadora mitjana
- Mini carregadora sobre pneumàtics, amb accessori retroexcavadora de 40 a 60 cm d'amplària
- Moto anivelladora petita
- Corró vibratori autopropulsat, de 12 a 14 t
- Picó vibrant dúplex de 1300 kg
- Picó vibrant amb placa de 60 cm
- Mini carregadora sobre pneumàtics amb accessori anivellador
- (E01050) Servei de contenidor metàl·lic, capacitat 12 m³ per runa, entrega, recollida, transport al gestor de residus o centre de reciclatge i suplement per contindre altres residus industrials
- Camió per a transport de 7 t
- Camió per a transport de 12 t
- Camió cisterna de 8 m³
- Camió grua
- Camió cistella de 10 m d'alçària com a màxim
- Grua autopropulsada de 12 t
- Vibrador intern de formigó
- Camió amb bomba de formigonar
- Camió cisterna per a reg asfàltic
- Formigonera de 165 l
- Estenedora per a paviments de formigó
- Estenedora per a paviments de mescla bituminosa
- Corró vibratori per a formigons i betums autopropulsat pneumàtic
- Escombradora autopropulsada

- Màquina talla junts
- Màquina per a pintar marques vials, autopropulsada
- Màquina per a pintar bandes de vial d'accionament manual
- Remolinador mecànic
- Regle vibratori
- Màquina taladradora
- Equip i elements auxiliars per a tall oxiacetilènic
- Hidrosembradora muntada sobre camió
- Moto serra
- Grup electrogen de 80/100 kVA, amb consums inclosos

En el Pla de Seguretat i Salut quedaran redactades totes les mesures de seguretat específiques per a cada màquina, així com els riscos de la seva utilització.

Instal·lacions provisionals

Instal·lació elèctrica provisional d'obra

Es faran els tràmits adients, per tal que la companyia subministradora d'electricitat o una acreditada faci la connexió des de la línia subministradora fins els quadres on s'ha d'instal·lar la caixa general de protecció i els comptadors, des dels quals els Contractistes procediran a muntar la resta de la instal·lació elèctrica de subministrament provisional a l'obra, conforme al Reglament Electrotècnic de Baixa Tensió, segons el projecte d'un instal·lador autoritzat.

Es realitzarà una distribució sectoritzada, que garanteixi l'adient subministrament a tots els talls i punts de consum de l'obra, amb conductor tipus V -750 de coure de seccions adequades canalitzades en tub de PVC, rígids blindats o flexibles segons el seu recorregut, però sempre amb l'apantallament suficient per a resistir al pas de vehicles i trànsit normal d'una obra.

La instal·lació elèctrica tindrà una xarxa de protecció de terra mitjançant cable de coure nu que estarà connectat a una javelina, plaques de connexió al terra, segons càlcul del projectista i comprovació de l'instal·lador.

Les mesures generals de seguretat en la instal·lació elèctrica són les següents:

Connexió de servei

- Es realitzarà d'acord amb la companyia de subministrament.
- La seva secció vindrà determinada per la potència instal·lada.
- Existirà un mòdul de protecció (fusibles i limitadors de potència).

- Estarà situada sempre fora de l'abast de la maquinària d'elevació i les zones sense pas de vehicles.

Quadre General

- Disposarà de protecció vers als contactes indirectes mitjançant diferencial de sensibilitat mínima de 300 mA. Per a enllumenat i eines elèctriques de doble aïllament la seva sensibilitat caldrà que sigui de 30 mA.
- Disposarà de protecció vers als contactes directes per tal que no hi existeixin parts en tensió al descobert (embornals, cargols de connexió, terminals automàtics, etc.).
- Disposarà d'interruptors de tall magnetotèrmics per a cadascú dels circuits independents. Els dels aparells d'elevació hauran de ser de tall omnipolar (tallaran tots els conductors, inclòs el neutre).
- Anirà connectat a terra (resistència màxima 78 Ω). A l'inici de l'obra es realitzarà una connexió al terra provisional que haurà d'estar connectada a l'anell de terres, tot seguit després de realitzats els fonaments.
- Estarà protegida de la intempèrie.
- És recomanable l'ús de clau especial per a la seva obertura.
- Se senyalitzarà amb senyal normalitzada d'avertència de risc elèctric (R.D. 485/97).

Conductors

- Disposaran d'un aïllament de 1000 v de tensió nominal, que es pot reconèixer per la seva impressió sobre el mateix aïllament.
- Els conductors aniran soterrats, o grapats als paraments verticals o sostres allunyats de les zones de pas de vehicles i / o persones.
- Les empiuladures hauran de ser realitzades mitjançant „jocs“ d'endolls, mai amb regletes de connexió, retorciments i envetats.

Quadres secundaris

- Seguiran les mateixes especificacions establertes pel quadre general i hauran de ser de doble aïllament.
- Cap punt de consum pot estar a més de 25 m d'un d'aquests quadres.
- Encara que la seva composició variarà segons les necessitats, l'aparellatge més convencional dels equips secundaris per planta és el següent:
 - 1 Magnetotèrmic general de 4P : 30 A.
 - 1 Diferencial de 30 A : 30 mA.
 - 1 Magnetotèrmic 3P : 20 mA.
 - 4 Magnetotèrmics 2P : 16 A.

- 1 Connexió de corrent 3P + T : 25 A.
- 1 Connexió de corrent 2P + T : 16 A.
- 2 Connexió de corrent 2P : 16 A.
- 1 Transformador de seguretat : (220 v./ 24 v.).
- 1 Connexió de corrent 2P : 16 A.

Connexions de corrent

- Aniran proveïdes d'embornals de connexió al terra, excepció feta per a la connexió d'equips de doble aïllament.
- S'empararan mitjançant un magnetotèrmic que faciliti la seva desconexió.
- Es faran servir els següents colors:
 - Connexió de 24 v : Violeta.
 - Connexió de 220 v : Blau.
 - Connexió de 380 v : Vermell
- No s'empraran connexions tipus "lladre".

Maquinària elèctrica

- Disposarà de connexió a terra.
- Els aparells d'elevació aniran proveïts d'interruptor de tall omnipolar.
- Es connectaran a terra el guiament dels elevadors i els carrils de grua o d'altres aparells d'elevació fixos.
- L'establiment de connexió a les bases de corrent, es farà sempre amb clavilla normalitzada.

Enllumenat provisional

- El circuit disposarà de protecció diferencial d'alta sensibilitat, de 30 mA.
- Els portalàmpades haurà de ser de tipus aïllant.
- Es connectarà la fase al punt central del portalàmpades i el neutre al lateral més pròxim a la violla.
- Els punts de llum a les zones de pas s'instal·laran als sostres per tal de garantir-ne la inaccessibilitat a les persones.

Enllumenat portàtil

- La tensió de subministrament no ultrapassarà els 24 v o alternativament disposarà de doble aïllament, Classe II de protecció intrínseca en previsió de contactes indirectes.

- Disposarà de mànec aïllant, carcassa de protecció de la bombeta amb capacitat anticops i suport de sustentació.

Instal·lació d'aigua provisional d'obra

Per part del Contractista Principal, es realitzaran les gestions adients davant de la companyia subministradora d'aigua, perquè instal·lin una derivació des de la canonada general al punt on s'ha de col·locar el corresponent comptador i puguin continuar la resta de la canalització provisional per l'interior de l'obra.

La distribució interior d'obra podrà realitzar-se amb canonada de PVC flexible amb els ronsals de distribució i amb canya galvanitzada o coure, dimensionat segons les Normes Bàsiques de l'Edificació relatives a fontaneria en els punts de consum, tot allò garantit en una total estanquitat i aïllament dialèctric en les zones necessàries.

Instal·lació de sanejament

Des del començament de l'obra, es connectaran a la xarxa de clavegueram públic, les instal·lacions provisionals d'obra que produeixin abocaments d'aigües brutes.

Si es produís algun retard en l'obtenció del permís municipal de connexió, s'haurà de realitzar, a càrrec del contractista, una fossa sèptica o pou negre tractat amb bactericides.

Altres instal·lacions. Prevenció i protecció contra incendis

Per als treballs que comportin la introducció de flama o d'equip productor d'espurnes a zones amb risc d'incendi o d'explosió, caldrà tenir un permís de forma explícita, fet per una persona responsable, on al costat de les dates inicial i final, la naturalesa i la localització del treball, i l'equip a usar, s'indicaran les precaucions a adoptar respecte als combustibles presents (sòlids, líquids, gasos, vapors, pols), neteja prèvia de la zona i els mitjans addicionals d'extinció, vigilància i ventilació adequats.

Les precaucions generals per la prevenció i la protecció contra incendis seran les següents:

La instal·lació elèctrica haurà d'estar d'acord amb allò establert a la Instrucció M.I.B.T. 026 del vigent Reglament Electrotècnic de Baixa Tensió per a locals amb risc d'incendis o explosions.

Es limitarà la presència de productes inflamables en els llocs de treball a les quantitats estrictament necessàries perquè el procés productiu no s'aturi. La resta es guardarà en locals diferents al de treball, i en el cas que això no fos possible es farà en recintes aïllats i condicionats. En tot cas, els locals i els recintes aïllats compliran allò especificat a la Norma Tècnica MIE-APQ-001 *Almacenamiento de líquidos inflamables y combustibles* del Reglament sobre Emmagatzematge de Productes Químics.

S'instal·laran recipients contenidors hermètics i incombustibles en què s'hauran de dipositar els residus inflamables, retalls, etc.

Es col·locaran vàlvules antiretorn de flama al bufador o a les mànegues de l'equip de soldadura oxiacetilènica.

L'emmagatzematge i ús de gasos líquats compliran amb tot allò establert a la instrucció MIE-AP7 del vigent Reglament d'Aparells a pressió en la norma 9, apartats 3 i 4 en allò referent a l'emmagatzematge, la utilització, l'inici del servei i les condicions particulars de gasos inflamables.

Els camins d'evacuació estaran lliures d'obstacles. Existirà una senyalització indicant els llocs de prohibició de fumar, situació d'extintors, camins d'evacuació, etc.

Han de separar-se clarament els materials combustibles els uns dels altres, i tots ells han d'evitar qualsevol tipus de contacte amb equips i canalitzacions elèctriques.

La maquinària, tant fixa com mòbil, accionada per energia elèctrica, ha de tenir les connexions de corrent ben realitzades, i en els emplaçaments fixos, se l'haurà de proveir d'aïllament al terra. Tots els devessalls, engegats i deixalles que es produeixin pel treball han de ser retirats amb regularitat, deixant nets diàriament els voltants de les màquines.

Les operacions de transvasament de combustible han d'efectuar-se amb bona ventilació, fora de la influència d'espurnes i fonts d'ignició. Han de preveure's també les conseqüències de possibles vessaments durant l'operació, pel que caldrà tenir a mà, terra o sorra.

La prohibició de fumar o encendre qualsevol tipus de flama ha de formar part de la conducta a seguir en aquests treballs.

Quan es transvasin líquids combustibles o s'omplin dipòsits hauran de parar-se els motors accionats amb el combustible que s'està transvasant.

Quan es fan regates o forats per permetre el pas de canalitzacions, han d'obturar-se ràpidament per evitar el pas de fum o flama d'un recinte de l'edifici a un altre, evitant-se així la propagació de l'incendi. Si aquests forats s'han practicat en parets tallafocs o en sostres, la mencionada obturació haurà de realitzar-se de forma immediata i amb productes que assegurin l'estanquitat contra fum, calor i flames.

En les situacions descrites anteriorment (magatzems, maquinària fixa o mòbil, transvasament de combustible, muntatge d'instal·lacions energètiques) i en aquelles, altres en què es manipuli una font d'ignició, cal col·locar extintors, la càrrega i capacitat dels quals estigui en consonància amb la naturalesa del material combustible i amb el seu volum, així com sorra i terra a on es maneguin líquids inflamables, amb l'eina pròpia per estendre-la. En el cas de grans quantitats d'aplec, emmagatzement o concentració d'emballatges o devessalls, han de completar-se els mitjans de protecció amb mànegues de rec que proporcionin aigua abundant.

Emplaçament i distribució dels extintors a l'obra

Els principis bàsics per l'emplaçament dels extintors, són:

- Els extintors manuals es col·locaran, senyalitzats, sobre suports fixats a paraments verticals o pilars, de forma que la part superior de l'extintor quedi com a màxim a 1,70 m del sòl.

- En àrees amb possibilitats de focs „A“, la distància a recórrer horitzontalment, des de qualsevol punt de l'àrea protegida fins a aconseguir l'extintor adequat més pròxim, no excedirà de 25 m.
- En àrees amb possibilitats de focs „B“, la distància a recórrer horitzontalment, des de qualsevol punt de l'àrea protegida fins a aconseguir l'extintor adequat més pròxim, no excedirà de 15 m.
- Els extintors mòbils hauran de col·locar-se en aquells punts on s'estimi que existeix una major probabilitat d'originar-se un incendi, a ser possible, pròxims a les sortides i sempre en llocs de fàcil visibilitat i accés. En locals grans o quan existeixin obstacles que dificultin la seva localització, s'assenyalarà convenientment la seva ubicació.

Serveis de salubritat i confort del personal

Les instal·lacions provisionals d'obra s'adaptaran a les característiques especificades als articles 15 i ss del R.D. 1627/97, de 24 d'octubre, relatiu a les DISPOSICIONS MÍNIMES DE SEGURETAT I SALUT A LES OBRES DE CONSTRUCCIÓ.

Per al servei de neteja d'aquestes instal·lacions higièniques, es responsabilitzarà a una persona o un equip, els quals podran alternar aquest treball amb altres propis de l'obra.

Per l'execució d'aquesta obra, es disposarà de les instal·lacions del personal que es defineixen i detallen tot seguit:

Serveis higiènics

Lavabos

Coma mínim un per a cada 10 persones.

Cabines d'evacuació

S'ha d'instal·lar una cabina d'1,5 m² x 2,3 m d'altura, dotada de placa turca, com a mínim, per a cada 25 persones.

Local de dutxes

Cada 10 treballadors, disposaran d'una cabina de dutxa de dimensions mínimes d'1,5 m² x 2,3 m d'altura, dotada d'aigua freda-calenta, amb terra antilliscant.

Vestuaris

Dos de mòduls prefabricats de vestidors de 4x2,5x2,3 m de plafó d'acer lacat i aïllament de poliuretà de 35 mm de gruix, revestiment de parets amb tauler fenòlic, paviment de lamel·les d'acer galvanitzat amb aïllament de fibra de vidre i tauler fenòlic, amb instal·lació elèctrica, 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial.

Menjador

Un mòdul prefabricat de menjador de 6x2,3x2,6 m de plafó d'acer lacat i aïllament de 35 mm de gruix, revestiment de parets amb tauler fenòlic, paviment de lamel·les d'acer galvanitzat amb aïllament de fibra de vidre i tauler fenòlic, amb instal·lació de lampisteria, aigüera de 2

piques amb aixeta i taulell, amb instal·lació elèctrica, 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial.

Equipat amb dos bancs allargats i taula de fusta, proper a un punt de subministrament d'aigua (2 aixetes i 2 piques rentaplats), mitjans per a escalfar menjars (2 microones), 1 nevera, 1 planxa elèctrica i 2 cubells hermètics (100 l de capacitat, amb tapa) per a dipositar les escombraries.

Local de descans

No es considera per l'àmbit urbà de l'obra.

Local d'assistència a accidentats

No es considera per l'àmbit urbà de l'obra.

Àrees auxiliars

Centrals i plantes

Estaran ubicades estratègicament en funció de les necessitats de l'obra. En el trànsit de vehicles als seus accessos es tindrà molta cura pel que fa a l'ordre, abalisament i senyalització, amb una amplada mínima de la zona de rodadura de 6 m i pòrtic de gàlib de limitació en altura, mínima de 4 m.

L'accés a la instal·lació resta restringida exclusivament al personal necessari per a la seva explotació, restant expressament abalisada, senyalitzada i prohibida la presència de tota persona en el radi de gir de la dragalina. Tots els accessos o passarel·les situats a altures superiors a 2 m sobre el sòl o plataforma de nivell inferior, disposarà de barana reglamentària d'1 m d'altura.

Els elements mòbils i transmissions estaran apantallats a les zones de treball o de pas susceptibles de possibilitar atrapaments o en el seu defecte es trobaran degudament senyalitzats. Els buits horitzontals estaran condemnats i, si no fos possible com en el cas de la fossa del skip, es disposarà de baranes laterals reglamentàries d'1 m d'altura i topall per a rodadura de vehicles.

La construcció de l'estacada destinada a la contenció i separació d'àrids, serà ferma i arriostrada en previsió de bolcades.

Les sitges de ciment no seran hermètiques, per evitar l'efecte de la pressió. La boca de recepció de la sitja estarà condemnada amb un sòlid engraellat o relliga metàl·lica. La tapa disposarà de barana perimetral reglamentària d'1 m d'altura. L'accés mitjançant escala „de gat“ estarà protegida mitjançant argolles metàl·liques (\varnothing 0,80 m) a partir de 2 m de l'arrancada.

La instal·lació elèctrica complirà amb les especificacions del Reglament Electrotècnic de Baixa Tensió.

Les operacions de manteniment preventiu es realitzaran de conformitat a les instruccions del fabricant o importador.

Tallers

Estaran ubicats estratègicament en funció de les necessitats de l'obra.

De forma general els locals destinats a tallers, tindran les següents dimensions mínimes (descomptats els espais ocupats per màquines, aparells, instal·lacions i/o materials): 3 m d'altura de pis a sostre, 2 m² de superfície i 10 m³ de volum per treballador.

La circulació del personal i els materials estarà ordenada amb molta cura, abalisada i senyalitzada, amb una amplada mínima de la zona de pas de personal (sense càrrega) d'1,20 m² per a passadissos principals (1 m en passadissos secundaris) independent de les vies de manutenció mecànica de materials. En zones de pas, la separació entre màquines i/o equips mai no serà inferior a 0,80 m (comptat des del punt més sortint del recorregut de l'òrgan mòbil més pròxim). Al voltant dels equips que generin calor radiant, es mantindrà un espai lliure no inferior a 1,50 m, estaran apantallats i disposaran de mitjans portàtils d'extinció adequats. Les instal·lacions provisionals suspeses sobre zones de pas estaran canalitzades a una altura mínima d'1,90 m sobre el nivell del paviment.

La intensitat mínima d'il·luminació, en els llocs d'operació de les màquines i equips, serà de 200 lux. La il·luminació d'emergència serà capaç de mantenir, al menys durant una hora, una intensitat de 5 lux, i la seva font d'energia serà independent del sistema normal d'il·luminació.

L'accés, als diferents tallers provisionals d'obra, ha de restar restringit exclusivament al personal adscrit a cada un d'ells, restant expressament abalisada, senyalitzada i prohibida la presència de tota persona en el radi d'actuació de càrregues suspeses, així com en els de desplaçament i servituds de màquines i/o equips. Tots els accessos o passarel·les situades a altures superiors a 2 m sobre el sòl o plataforma de nivell inferior, disposarà de barana reglamentària d'1 m d'altura.

Els elements mòbils i transmissions estaran apantallats a les zones de treball o de pas susceptibles de possibilitar atrapaments o en el seu defecte es trobaran degudament senyalitzats. Els buits horitzontals seran condemnats.

La instal·lació elèctrica complirà amb les especificacions del Reglament Electrotècnic de Baixa Tensió.

Les operacions de manteniment preventiu de la maquinària es realitzaran de conformitat a les instruccions del fabricant o importador.

Les emanacions de pols, fibres, fums, gasos, vapors o boirines disposaran d'extracció localitzada, en la mesura del possible, evitant la seva difusió per l'atmosfera. En els tallers tancats, el subministrament d'aire fresc i net per hora i ocupant serà, al menys, de 30 a 50 m³, llevat que s'efectuï una renovació total d'aire diversos cops per hora (no inferior a 10 cops).

Zones d'apilament. Magatzems

Els materials emmagatzemats a l'obra, hauran de ser els compresos entre els valors mínims-màxims, segons una adequada planificació, que impedeixi estacionaments de materials i/o equips inactius que puguin ésser causa d'accident.

Els Mitjans Auxiliars d'Utilitat Preventiva, necessaris per a complementar la manipulació manual o mecànica dels materials apilats, hauran estat previstos en la planificació dels treballs.

Les zones d'apilament provisional estaran abalisades, senyalitzades i il·luminades adequadament.

De forma general el personal d'obra (tant propi com subcontractat) haurà rebut la formació adequada respecte als principis de manipulació manual de materials. De forma més singularitzada, els treballadors responsables de la realització de maniobres amb mitjans mecànics, tindran una formació qualificada de les seves comeses i responsabilitats durant les maniobres.

Tractament de residus

El Contractista és responsable de gestionar els sobrants de l'obra de conformitat amb les directrius del D. 201/1994, de 26 de juliol, i del R.D. 105/2008, d'1 de febrer, regulador dels enderroc i d'altres residus de construcció, a fi i efecte de minimitzar la producció de residus de construcció com a resultat de la previsió de determinats aspectes del procés, que cal considerar tant en la fase de projecte com en la d'execució material de l'obra i/o l'enderroc o desconstrucció.

Al projecte s'ha avaluat el volum i les característiques dels residus que previsiblement s'originaran i les instal·lacions de reciclatge més properes per tal que el Contractista triï el lloc on portarà els seus residus de construcció.

Els residus es lliuraran a un gestor autoritzat, finançant el contractista, els costos que això comporti.

Si a les excavacions i buidats de terres apareixen antics dipòsits o canonades, no detectades prèviament, que continguin o hagin pogut contenir productes tòxics i contaminants, es buidaran prèviament i s'aïllaran els productes corresponents de l'excavació per ser evacuats independentment de la resta i es lliuraran a un gestor autoritzat.

Tractament de materials i/o substàncies perilloses

El Contractista es responsable d'assegurar-se per mediació de l'Àrea d'Higiene Industrial del seu Servei de Prevenció, la gestió del control dels possibles efectes contaminants dels residus o materials emprats a l'obra, que puguin generar potencialment malalties o patologies professionals als treballadors i/o tercers exposats al seu contacte i/o manipulació.

L'assessoria d'Higiene Industrial comprendrà la identificació, quantificació, valoració i propostes de correcció dels factors ambientals, físics, químics i biològics, dels materials i/o substàncies perilloses, per a fer-los compatibles amb les possibilitats d'adaptació de la majoria

(gairebé totalitat) dels treballadors i/o tercers aliens exposats. Als efectes d'aquest projecte, els paràmetres de mesura s'establirà mitjançant la fixació dels valors límit TLV (Threshold Limits Values) que fan referència als nivells de contaminació d'agents físics o químics, per sota dels quals els treballadors poden estar exposats sense perill per a la seva salut. El TLV s'expressa amb un nivell de contaminació mitjana en el temps, per a 8 h/dia i 40 h/setmana.

Manipulació

En funció de l'agent contaminant, del seu TLV, dels nivells d'exposició i de les possibles vies d'entrada a l'organisme humà, el Contractista haurà de reflectir en el seu Pla de Seguretat i Salut les mesures correctores pertinents per a establir unes condicions de treball acceptables per als treballadors i el personal exposat, de forma singular a:

- Amiant.
- Plom. Crom, Mercuri, Níquel.
- Sílice.
- Vinil.
- Urea formol.
- Ciment.
- Soroll.
- Radiacions.
- Productes tixotròpics (bentonita)
- Pintures, dissolvents, hidrocarburs, coles, resines epoxi, greixos, olis.
- Gasos líquids del petroli.
- Baixos nivells d'oxigen respirable.
- Animals.
- Entorn de drogodependència habitual.

Delimitació/condicionament de zones d'apilament

Les substàncies i/o els preparats es rebran a l'obra etiquetats de forma clara, indeleble i com a mínim amb el text en idioma espanyol.

L'etiqueta ha de contenir:

- Denominació de la substància d'acord amb la legislació vigent o en el seu defecte nomenclatura de la IUPAC. Si és un preparat, la denominació o nom comercial.
- Nom comú, si és el cas.

- Concentració de la substància, si és el cas. Si és tracta d'un preparat, el nom químic de les substàncies presents.
- Nom, direcció i telèfon del fabricant, importador o distribuïdor de la substància o preparat perillós.
- Pictogrames i indicadors de perill, d'acord amb la legislació vigent.
- Riscos específics, d'acord amb la legislació vigent.
- Consells de prudència, d'acord amb la legislació vigent.
- El número CEE, si en té.
- La quantitat nominal del contingut (per preparats).

El fabricant, l'importador o el distribuïdor haurà de facilitar al Contractista destinatari, la fitxa de seguretat del material i/o la substància perillosa, abans o en el moment del primer lliurament.

Les condicions bàsiques d'emmagatzematge, apilament i manipulació d'aquests materials i/o substàncies perilloses, estaran adequadament desenvolupades en el Pla de Seguretat del Contractista, partint de les següents premisses:

Explosius

- L'emmagatzematge es realitzarà en polvorins/minipolvorins que s'ajustin als requeriments de les normes legals i reglaments vigents. Estarà adequadament senyalitzada la presència d'explosius i la prohibició de fumar.

Comburents, extremadament inflamables i fàcilment inflamables

- Emmagatzematge en lloc ben ventilat. Estarà adequadament senyalitzada la presència de comburents i la prohibició de fumar.
- Estaran separats els productes inflamables dels comburents.
- El possible punt d'ignició més pròxim estarà suficientment allunyat de la zona d'apilament.

Tòxics, molt tòxics, nocius, carcinògens, mutagènics, tòxics per a la reproducció

- Estarà adequadament senyalitzada la seva presència i disposarà de ventilació eficaç.
- Es manipularà amb Equips de Protecció Individual adequats que assegurin l'estanquitat de l'usuari, en previsió de contactes amb la pell.

Corrosius, Irritants, sensibilitzants

- Estarà adequadament senyalitzada la seva presència.
- Es manipularan amb Equips de Protecció Individual adequats (especialment guants, ulleres i màscara de respiració) que assegurin l'estanquitat de l'usuari, en previsió de contactes amb la pell i les mucoses de les vies respiratòries.

Condicions de l'entorn

Ocupació del tancament de l'obra

S'entén per àmbit d'ocupació el realment afectat, incloent tanques, elements de protecció, baranes, bastides, contenidors, casetes, etc.

Cal tenir en compte que, en aquest tipus d'obres, l'àmbit pot ser permanent al llarg de tota l'obra o que pot ser necessari distingir entre l'àmbit de l'obra (el de projecte) i l'àmbit dels treballs en les seves diferents fases, a fi de permetre la circulació de vehicles i vianants o l'accés a edificis i guals.

En el PLA DE SEGURETAT I SALUT EN EL TREBALL s'especificarà la delimitació de l'àmbit d'ocupació de l'obra i es diferenciarà clarament si aquest canvia en les diferents fases de l'obra. L'àmbit o els àmbits d'ocupació quedaran clarament dibuixats en plànols per fases i interrelacionats amb el procés constructiu.

Situació de casetes i contenidors

Es col·locaran, preferentment, a l'interior de l'àmbit delimitat pel tancament de l'obra.

Si per les especials característiques de l'obra no és possible la ubicació de les casetes a l'interior de l'àmbit delimitat pel tancament de l'obra, ni és possible el seu trasllat dins d'aquest àmbit, ja sigui durant tota l'obra o durant alguna de les seves fases, s'indicaran al PLA DE SEGURETAT I SALUT les àrees previstes per aquest fi.

Les casetes, els contenidors, els tallers provisionals i l'aparcament de vehicles d'obra, es situaran segons s'indica en l'apartat "Àmbit d'ocupació de la via pública".

Serveis afectats

Pel que fa als serveis existents afectats convé destacar els següents:

FECSA-ENDESA

No es preveu cap afecció a aquest servei.

TELEFÓNICA

No es preveu cap afecció a aquest servei.

AGBAR (Aigües de Barcelona)

No es preveu cap afecció a aquest servei.

EMSSA (Entitat Metropolitana de Sanejament)

Discorren dues canonades d'aquesta entitat corresponents al col·lector general que condueix les aigües brutes per gravetat al sistema de sanejament de Gavà-Viladecans i una canonada de retorn d'impulsió d'aigua tractada del mateix sistema per a la seva reutilització per a reg.

Ajuntament de Viladecans

Els serveis de competència de l'Ajuntament de Viladecans només es veuen afectats en les connexions amb els sectors veïns.

Ajuntament de Gavà

No es preveuen afectacions a aquesta entitat.

Servituds

En la documentació del Projecte i en la facilitada pel Promotor, s'incorporen els aspectes relatius a l'existència de possibles servituds en matèria d'aigües, de pas, de mitgera de llums i vistes, de desguàs dels edificis o de les distàncies i les obres intermèdies per a certes construccions i plantacions, tenen un caràcter informatiu i no asseguren l'exhaustivitat ni l'exactitud i per tant no podran ser objecte de reclamacions per carències i/o omissions. Com amb els indicats per als serveis afectats, el Contractista està obligat a consultar en el Registre de la Propietat els esmentats extrems. Les despeses generades, les mesures suplementàries de seguretat o la disminució dels rendiments es consideraran inclosos en els preus i, per tant, no seran objecte d'abonament independent.

Característiques meteorològiques

Trobem diferents trets climàtics a la comarca del Baix Llobregat: a la zona costanera destaca un clima Mediterrani Litoral Nord, a l'interior un clima Mediterrani Prelitoral Central i a la zona del Parc del Garraf un clima Mediterrani Litoral Sud. El total anual és escàs amb una distribució de la precipitació bastant regular al llarg de l'any, els valors màxims es registren a la tardor i destaca el juliol com a mes sec. El règim tèrmic a l'estiu és calorós i a l'hivern moderat, amb una amplitud tèrmica anual moderada a la costa i elevada a l'interior. El període lliure de glaçades comprèn els mesos d'abril a octubre.

Característiques del terreny

L'àmbit del sector es caracteritza per la definició dels seus límits:

- Al nord amb la línia de ferrocarrils de Barcelona a Saragossa, gestionada per Adif.
- Al sud per l'autopista C-32 de competència de la Direcció General de Carreteres de la GENCAT
- Al sud-est pel límit municipal amb Gavà

Característiques de l'entorn

Actualment la major part dels terrenys estan en desús essent inicialment de caràcter agrícola en la seva major part.

Unitats constructives

Enderrocs i moviments de terres

- ENDERROCS
- MOVIMENTS DE TERRES

Pavimentació

- SUBBASES, BASES I PAVIEMNTS
- VORADES, RIGOLES I CUNETES
- ESCOCELLS I GUALS

Xarxa de clavegueram

- XARXA PLUVIALS
 - o EXCAVACIONS
 - o CANALITZACIONS I ESCOMESES
 - o POUS I EMBORNALS
 - o DIPÒSIT PLUVIALS
- XARXA RESIDUALS
 - o EXCAVACIONS
 - o CANALITZACIONS I ESCOMESES
 - o POUS

Xarxa d'abastament

- EXCAVACIONS
- CANALITZACIONS I ESCOMESES
- HIDRANTS I VÀLVULES

Xarxa de reg

- EXCAVACIONS
- CANALITZACIONS
- ASPERSORS I ALTRES

Xarxa elèctrica

- EXCAVACIONS I CANALITZACIONS
- ESTACIONS, LÍNIES I ALTRES

Xarxa d'enllumenat públic

- EXCAVACIONS I CANALITZACIONS
- COLUMNES, LLUMINÀRIES I ALTRES

Xarxa de telecomunicacions

- EXCAVACIONS I CANALITZACIONS

- ARQUETES

Enjardinament

Senyalització

Determinació del procés constructiu

El Contractista amb antelació suficient a l'inici de les activitats constructives n'haurà de perfilar l'anàlisi de cada una d'acord amb els "Principios de la Acción Preventiva" (Art. 15 L. 31/1995 de 8 de novembre) i els "Principios Aplicables durante la Ejecución de las Obras" (Art. 10 RD. 1627/1997 de 24 d'octubre).

Procediments d'execució

Els aspectes a examinar per a configurar cadascun dels procediments d'execució, hauran de ser desenvolupats pel Contractista i descrits en el Pla de Seguretat i Salut de l'obra.

Ordre d'execució dels treballs

Complementant els plantejaments previs realitzats en el mateix sentit per l'autor del projecte, a partir dels suposats teòrics en fase de projecte, el Contractista haurà d'ajustar, durant l'execució de l'obra, l'organització i planificació dels treballs a les seves especials característiques de gestió empresarial, de forma que resti garantida l'execució de les obres amb criteris de qualitat i de seguretat per a cadascuna de les activitats constructives a realitzar, en funció del lloc, la successió, la persona o els mitjans a emprar.

Determinació del temps efectiu de duració. Pla d'execució

Per a la programació del temps material, necessari per al desenvolupament dels distints talls de l'obra, s'han tingut en compte els següents aspectes:

LLISTA D'ACTIVITATS	:	Relació d'unitats d'obra.
RELACIONS DE DEPENDÈNCIA	:	Prelació temporal de realització material d'unes unitats respecte a altres.
DURADA DE LES ACTIVITATS	:	Mitjançant la fixació de terminis temporals per a l'execució de cadascuna de les unitats d'obra.

De les dades així obtingudes, s'ha establert, en fase de projecte, un programa general orientatiu, en el qual s'ha tingut en compte, en principi, tan sols les grans unitats (activitats significatives), i un cop encaixat el termini de durada, s'ha realitzat la programació previsible, reflectida en un cronograma de desenvolupament.

El Contractista en el seu Pla de Seguretat i Salut haurà de reflectir, les variacions introduïdes respecte, al procés constructiu inicialment previst en el Projecte Executiu/Constructiu i en el present Estudi de Seguretat i Salut.

Sistemes i/o elements de seguretat i salut inherents o incorporats

Tot projecte constructiu o disseny d'equip, mitjà auxiliar, màquina o ferramenta a utilitzar a l'obra, objecte del present Estudi de Seguretat i Salut, s'integrarà en el procés constructiu, sempre d'acord amb els "Principios de la Acción Preventiva" (Art. 15 L. 31/1995 de 8 de novembre), els "Principios Aplicables durante la Ejecución de las Obras" (Art. 10 RD. 1627/1997 de 24 d'octubre) "Reglas generales de seguridad para máquinas" (Art.18 RD. 1495/1986 de 26 de maig de 1986), i Normes Bàsiques de l'Edificació, entre altres reglaments connexos, i atenent les Normes Tecnològiques de l'Edificació, Instruccions Tècniques Complementàries i Normes UNE o Normes Europees, d'aplicació obligatòria i/o aconsellada.

Mediambient laboral

Agents atmosfèrics

Caldrà tenir en compte els episodis de pluja ja que la zona prèvia a les obres és inundable. Es prendran les mesures oportunes a efectes de senyalització i evacuació.

Il·luminació

Encara que la generalitat dels treballs de construcció es realitzen amb llum natural, hauran de tenir-se presents en el Pla de Seguretat i Salut algunes consideracions respecte a la utilització d'il·luminació artificial, necessària en talls, tallers, treballs nocturns o sota rasant.

Es procurarà que la intensitat lluminosa en cada zona de treball sigui uniforme, evitant els reflexos i enlluernaments al treballador així com les variacions brusques d'intensitat.

En els locals amb risc d'explosió pel gènere de les seves activitats, substàncies emmagatzemades o ambients perillosos, la il·luminació elèctrica serà antideflagrant.

En els llocs de treball en els que una fallida de l'enllumenat normal suposi un risc per als treballadors, es disposarà d'un enllumenat d'emergència d'evacuació i de seguretat.

Les intensitats mínimes d'il·luminació artificial, segons els diferents treballs relacionats amb la construcció, seran els següents:

- | | |
|-----------|--|
| 25-50 lux | : En patis de llums, galeries i altres llocs de pas en funció de l'ús ocasional - habitual. |
| 100 lux | : Operacions en les quals la distinció de detalls no sigui essencial, tals com la manipulació de mercaderies a granel, l'apilament de materials o l'amasat i lligat de conglomerats hidràulics. Baixes exigències visuals. |
| 100 lux | : Quan sigui necessària una petita distinció de detalls, com en sales |

de màquines i calderes, ascensors, magatzems i dipòsits, vestuaris i banys petits del personal. Baixes exigències visuals.

- 200 lux : Si és essencial una distinció moderada de detalls com en els muntatges mitjans, en treballs senzills en bancs de taller, treballs en màquines, fratasat de paviments i tancament mecànic. Moderades exigències visuals.
- 300 lux : Sempre que sigui essencial la distinció mitjana de detalls, com treballs mitjans en bancs de taller o en màquines i treballs d'oficina en general.
- 500 lux : Operacions en les que sigui necessària una distinció mitja de detalls, tals com treballs d'ordre mitjà en bancs de taller o en màquines i treballs d'oficina en general. Altes exigències visuals.
- 1000 lux : En treballs on sigui indispensable una fina distinció de detalls sota condicions de constant contrast, durant llargs períodes de temps, tals com muntatges delicats, treballs fins en banc de taller o màquina, màquines d'oficina i dibuix artístic lineal. Exigències visuals molt altes.

Els serveis de prevenció seran els encarregats d'estimar la magnitud o nivells del risc, les situacions en les que aquest es produeix, així com controlar periòdicament les condicions, l'organització dels mètodes de treball i la salut dels treballadors amb la finalitat de prendre les decisions per a eliminar, controlar o reduir el risc mitjançant mesures de prevenció a l'origen, organitzatives, de prevenció col·lectiva, de protecció individual, formatives i informatives.

Soroll

Per a facilitar el seu desenvolupament al Pla de Seguretat i Salut del contractista, es reproduïx un quadre sobre els nivells sonors generats habitualment en la indústria de la construcció:

Compressor	82-94 dB
Equip de clavar pilots (a 15 m de distància)	82 dB
Formigonera petita < 500 lts.	72 dB
Formigonera mitjana > 500 lts.	60 dB
Martell pneumàtic (en recinte angost)	103 dB
Martell pneumàtic (a l'aire lliure)	94 dB
Esmeriladora de peu	60-75 dB
Camions i dúmpers	80 dB

Excavadora	.....	95 dB
Grua autoportant	.....	90 dB
Martell perforador	.....	110 dB
Mototrailla	.....	105 dB
Tractor d'orugues	.....	100 dB
Pala carregadora d'orugues	.....	95-100 dB
Pala carregadora de pneumàtics	.....	84-90 dB
Pistoles fixaclus d'impacte	.....	150 dB
Esmeriladora radial portàtil	.....	105 dB
Tronçadora de taula per a fusta	.....	105 dB

Les mesures a adoptar, que hauran de ser adequadament tractades al Pla de Seguretat i Salut pel contractista, per a la prevenció dels riscos produïts pel soroll seran, en ordre d'eficàcia:

- 1er.- Supressió del risc en origen.
- 2on.- Aïllament de la part sonora.
- 3er.- Equip de Protecció Individual (EPI) mitjançant taps o orelles.

Els serveis de prevenció seran els encarregats d'estimar la magnitud o els nivells de risc, les situacions en les que aquest es produeix, així com controlar periòdicament les condicions, l'organització dels mètodes de treball i la salut dels treballadors amb la finalitat de prendre les decisions per a eliminar, controlar o reduir el risc mitjançant mesures de prevenció a l'origen, organitzatives, de prevenció col·lectiva, de protecció individual, formatives i informatives

Pols

La permanència d'operaris en ambients polserígens, pot donar lloc a les següents afeccions:

- Rinitis
- Asma bronquial
- Bronquitis destructiva
- Bronquitis crònica
- Efisemes pulmonars
- Neumoconiosis
- Asbestosis (asbest – fibrociment - amiant)
- Càncer de pulmó (asbest – fibrociment - amiant)

- Mesotelioma (asbest – fibrociment - amiant)

La patologia serà d'un o d'altre tipus, segons la naturalesa de la pols, la seva concentració i el temps d'exposició.

En la construcció és freqüent l'existència de pols amb contingut de sílice lliure (SiO_2) que és el component que ho fa especialment nociu, com a causant de la neumoconiosis. El problema de presència massiva de fibres d'amiant en suspensió, necessitarà d'un Pla específic de desamiantat que excedeix a les competències del present Estudi de Seguretat i Salut, i que haurà de ser realitzat per empreses especialitzades.

La concentració de pols màxima admissible en un ambient al qual els operaris es trobin exposats durant 8 hores diàries, 5 dies a la setmana, és en funció del contingut de sílice en suspensió, el que ve donat per la fórmula:

$$C = \frac{10}{\% \text{SiO}_2 + 2} \text{mg/m}^3$$

Tenint en compte que la mostra recollida haurà de respondre a la denominada "fracció respirable", que correspon a la pols realment inhalada, ja que, de l'existent en l'ambient, les partícules més grosses són retingudes per la pituitària i les més fines són expeses amb l'aire respirat, sense haver-se fixat en els pulmons.

Els treballs en els quals és habitual la producció de pols, són fonamentalment els següents:

- Escombrat i neteja de locals
- Manutenció de runes
- Demolicions
- Treballs de perforació
- Manipulació de ciment
- Raig de sorra
- Tall de materials ceràmics i lítics amb serra mecànica
- Pols i serradures per tronçat mecànic de fusta
- Esmerilat de materials
- Pols i fums amb partícules metàl·liques en suspensió, en treballs de soldadura
- Plantes de matxuqueix i classificació
- Moviments de terres
- Circulació de vehicles
- Polit de paraments

- Plantes asfàltiques

A més a més dels Equips de Protecció Individual necessaris, com màscares i ulleres contra la pols, convé adoptar les següents mesures preventives:

ACTIVITAT	MESURA PREVENTIVA
Neteja de locals	Ús d'aspiradora i regat previ
Manutenció de runes	Regat previ
Demolicions	Regat previ
Treballs de perforació	Captació localitzada en carros perforadors o injecció d'aigua
Manipulació de ciment	Filtres en sitges o instal·lacions confinades
Raig de sorra o granalla	Equips semiautònoms de respiració
Tall o polit de materials ceràmics o lítics	Addició d'aigua micronitzada sobre la zona de tall
Treballs de la fusta, desbarbat i soldadura elèctrica	Aspiració localitzada
Circulació de vehicles	Regat de pistes
Plantes de matxuqueix i plantes asfàltiques	Aspiració localitzada

Els serveis de prevenció seran els encarregats d'estimar la magnitud o nivells del risc, les situacions en les que aquest es produeix, així com controlar periòdicament les condicions, l'organització dels mètodes de treball i la salut dels treballadors amb la finalitat de prendre les decisions per a eliminar, controlar o reduir el risc mitjançant mesures de prevenció a l'origen, organitzatives, de prevenció col·lectiva, de protecció individual, formatives i informatives.

Ordre i neteja

El Pla de Seguretat i Salut del contractista haurà d'indicar com pensa fer front a les actuacions bàsiques d'ordre i neteja en la materialització d'aquest projecte, especialment pel que fa a:

- 1er.- Retirada dels objectes i coses innecessàries.
- 2on.- Emplaçament de les coses necessàries en el seu respectiu lloc d'apilament.
- 3er.- Normalització interna d'obra dels tipus de recipients i plataformes de transport de materials a granel. Pla de manutenció intern d'obra.

- 4art.- Ubicació dels baixants de runes i recipients per a apilament de residus i la seva utilització. Pla d'evacuació de residus.
- 5è.- Neteja de claus i restes de material d'encofrat.
- 6è.- Desallotjament de les zones de pas, de cables, mànegues, fleixos i restes de matèria. Il·luminació suficient.
- 7è.- Retirada d'equips i ferramentes, descansant simplement sobre superfícies de suport provisionals.
- 8è.- Drenatge de vessaments en forma de tolls de carburants o greixos.
- 9è.- Senyalització dels riscos puntuals per falta d'ordre i neteja.
- 10è.- Manteniment diari de les condicions d'ordre i neteja. Brigada de neteja.
- 11è.- Informació i formació exigible als gremis o als diferents participants en els treballs directes i indirectes de cada partida inclosa en el projecte en el que és relatiu al manteniment de l'ordre i neteja inherents a l'operació realitzada.

En els punts de radiacions el consultor hauria d'identificar els possibles treballs on es poden donar aquest tipus de radiacions i indicar les mesures protectores a prendre.

Radiacions no ionitzants

Són les radiacions amb la longitud d'ona compresa entre 10-6 cm i 10 cm, aproximadament.

Normalment, no provoquen la separació dels electrons dels àtoms dels que formen part, però no per això deixen de ser perilloses. Comprenen: Radiació ultraviolada (UV), infraroja (IR), làser, microones, ultrasònica i de freqüència de ràdio.

Les radiacions no ionitzants són aquelles regions de l'espectre electromagnètic on l'energia dels fotons emesos és insuficient. Es considera que el límit més baix de longitud d'ona per a aquestes radiacions no ionitzants és de 100 nm (nanòmetre) inclosos en aquesta categoria estan les regions comunament conegudes com bandes infraroja, visible i ultraviolada.

Els treballadors més freqüents i intensament sotmesos a aquests riscos són els soldadors, especialment els de soldadura elèctrica.

Radiacions infraroges

Aquest tipus de radiació és ràpidament absorbida per els teixits superficials, produint un efecte d'escalfament. En el cas dels ulls, a l'absorbir-se la calor pel cristal·lí i no dispersar-se ràpidament, pot produir cataractes. Aquest tipus de lesió s'ha considerat la malaltia professional més probable en ferrers, bufadors de vidre i operaris de forns.

Totes les fonts de radiació IR intensa hauran d'estar dotades de sistemes de protecció tant propers a la font com sigui possible, per aconseguir la màxima absorció de calor i prevenir que la radiació penetri als ulls dels operaris. En cas d'utilització d'ulleres normalitzades, haurà d'incrementar-se adequadament la il·luminació del recinte, de manera que s'eviti la dilatació de la pupila de l'ull.

A les obres de construcció, els treballadors que estan més freqüentment exposats a aquestes radiacions són els soldadors, especialment quan realitzen soldadures elèctriques. Així mateix, s'ha de considerar l'entorn de l'obra, com a possible font de les radiacions.

La resposta primària a aquestes absorcions d'energia és de tipus tèrmic, afectant principalment a la pell en forma de: cremades agudes, augment de la dilatació dels vasos capil·lars i un increment de la pigmentació que pot ser persistent.

De forma general, tots aquells processos industrials realitzats en calent fins a l'extrem de desprendre llum, generen aquest tipus de radiació.

Radiacions visibles

L'òrgan afectat més important és l'ull, sent transmeses aquestes longituds d'ona, a través dels mitjans oculars sense apreciable absorció abans d'aconseguir la retina.

Radiacions ultraviolades

La radiació UV és aquella que té una longitud d'ona entre els 400 nm (nanometres) i els 10 nm. Queda inclosa dins de la radiació solar, i es genera artificialment per a molts propòsits en indústries, laboratoris i hospitals. Es divideix convencionalment en tres regions:

- UVA: 315 - 400 nm de longitud d'ona.
- UVB: 280 - 315 nm de longitud d'ona.
- UVC: 200 - 280 nm de longitud d'ona.

La radiació a la regió UVA, la més propera a l'espectre UV, és emprada àmpliament a la indústria i representa poc risc, pel contrari les radiacions UVB i UVC, són més perilloses. La norma més completa és nord americana i està, acceptada per la WHO (World Health Organization).

Les radiacions a les regions UVB i UVC tenen efectes biològics que varien marcadament amb la longitud d'ona, sent màxims entorn als 270 nm (la llàntia de quars amb vapor de mercuri a baixa pressió té una emissió a 254 nm aproximadament). També varien amb el temps d'exposició i amb la intensitat de la radiació. La exposició radiant d'ulls o pell no protegits, per a un període de vuit hores haurà d'estar limitada.

La protecció contra la sobreexposició de fonts potents que poden constituir riscos, haurà de dur-se a terme mitjançant la combinació de mesures organitzatives, d'apantallaments o resguards i de protecció personal. Sense oblidar que s'ha d'intentar substituir el que és perillós pel que comporta poc o cap risc, d'acord a la llei de prevenció de riscos laborals.

S'haurà de posar especial èmfasi en els apantallaments i en les mesures de substitució, per a minimitzar el tercer, que implica la necessitat de protecció personal. Tots els usuaris de l'equip generador de radiació UV han de conèixer perfectament la naturalesa dels riscos involucrats. En l'equip, o prop d'ell, s'han de disposar senyals d'avertència adequades al cas. La limitació d'accés a la instal·lació, la distància de l'usuari respecte a la font i la limitació del temps d'exposició, constitueixen mesures organitzatives a tenir en compte.

No es poden emetre de forma indiscriminada radiacions UV en l'espai de treball, per exemple realitzant l'operació en un recinte confinat o en una àrea adequadament protegida. Dins de l'àrea de protecció, s'ha de reduir la intensitat de la radiació reflexada, emprant pintures de color negre mate. En el cas de fonts potents, on se sospiti que sigui possible una exposició per sobre del valor límit admissible, haurà de disposar-se de mitjans de protecció que dificultin i facin impossible el flux radiant lliure, directe i reflexat. Quant la naturalesa del treball requereixi que l'usuari operi junt a una font de radiació UV no protegida, haurà de fer-se ús dels mitjans de protecció personal. Els ulls estaran protegits amb ulleres o màscara de protecció facial, de manera que s'absorbeixin les radiacions que sobre ells incideixin. Anàlogament, hauran de protegir-se les mans, utilitzant guants de cotó, i la cara, emprant qualsevol tipus de protecció facial.

L'exposició dels ulls i pell no protegits a la radiació UV pot conduir a una inflamació dels teixits, temporal o prolongada, amb riscos variables. En el cas de la pell, pot donar lloc a un eritema similar a una cremada solar i, en el cas dels ulls, a una conjuntivitis i queratitis (o inflamació de la còrnia), de resultats imprevisibles.

La font és bàsicament el sol però també es troben en les activitats industrials de la construcció: llums fluorescents, incandescents i de descàrrega gasosa, operacions de soldadura (TIG-MIG), bufador d'arc elèctric i làsers.

Les mesures de control per a prevenir exposicions indegudes a les radiacions no ionitzants se centren en l'emprament de pantalles, blindatges i Equips de Protecció Individual (per exemple pantalla de soldadura amb visor de cèl·lula fotosensible), procurant mantenir distàncies adequades per a reduir, tenint en compte l'efecte de proporcionalitat inversa al quadrat de la distància, la intensitat de l'energia radiant emesa des de fonts que es propaguen en diferent longitud d'ona.

Làser

La missió d'un làser és la de produir un raig d'alta densitat i s'ha emprat en camps tan diversos com cirurgia, topografia o comunicació. Es construeixen unitats amb força polsant o continua de radiació, tant visible com invisible. Aquestes unitats, si són suficientment potents, poden danyar la pell i, en particular, els ulls si estan exposats a la radiació. La unitat polsant d'alta energia és particularment perillosa quan el polze curt de radiació impacte en el teixit causant una ampla lesió al voltant del mateix. Els làsers d'ona continua també poden causar danys en els ulls i la pell. Els de radiació IR i V presentaran perill per a la retina, en forma de cremades; els de radiació UV e IR poden suposar un risc per a la còrnia i el cristal·lí. D'una manera general, la pell és menys sensible a la radiació làser i en el cas d'unitats de radiació V i IR de grans potències, poden ocasionar cremades.

Els làsers s'han classificat, d'acord amb els riscos associats al seu ús, en els dos grups i quatre classes següents:

- Grup A: unitats intrínsecament segures i aquelles que cauen dins de les classes I y II.
 - o Classe I: els nivells d'exposició màxima permissible no poden ser excedits.

- Classe II: de risc baix; emissió limitada a 1 mW en menys de 0,25 s, entre 400 nm i 700 nm; es preveuen els riscos per desviament de la radiació reflexada incloent la resposta de centelles.
- Grup B: tots els làsers presents o de ona continua amb potencia major d'1 mW, com es defineix a les classes IIIa, IIIb i IV respectivament.
 - Classe IIIa: risc baix; emissió limitada a 5 vegades la corresponent a la classe II; l'ús d'instruments òptics pot resultar perillós.
 - Classe IIIb: risc mitjà; major límit d'emissió; l'impacte sobre l'ull pot resultar perillós, però no respecte a la reflexió difusa.
 - Classe IV: risc alt; major límit d'emissió; l'impacte per reflexió difusa pot ser perillós; poden causar foc i cremar la pell. El grau de protecció necessari depèn de la longitud d'ona i de l'energia emesa per la radiació. Qualsevol equip base s'ha de dissenyar d'acord amb mesures de seguretat apropiades, com per exemple, encaixonament protector, obturador d'emissió, senyal automàtica de emissió, etc.

Els làsers poden produir llum visible (400-700 nm), alguna radiació UV (200-400 nm), o comunament radiació IR (700 nm – 1 m).

A continuació, es presenta una guia de riscos associats amb unitats concretes de raigs làser:

- Amb làsers de la classe IIIa (< 5 mW), s'ha de prevenir únicament la visió directa del raig.
- Amb els de la classe IIIb i potències compreses entre 5 mW y 500 mW, s'ha de prevenir l'impacte de la radiació directa i de reflexió especular, en els ulls no protegits, que pot resultar perillós.
- Amb làsers de la classe IV i potències majors de 500 mW, s'ha de prevenir l'impacte de la radiació directa, de les reflexions secundaries i de les reflexions difuses, que pot resultar perillós.
- A més dels riscos associats a aquest tipus de radiació, s'ha de tenir en compte els deguts a les unitats d'energia elèctrica emprats per a subministrar energia a l'equip làser. A continuació, es dóna un codi de pràctica que cobreix personal, àrea de treball, equip i operació, respectivament, en l'ús de làsers.
- Tots els usuaris s'han de sotmetre a un examen oftalmològic periòdicament, fent èmfasi especial en les condicions de la retina. Les persones que treballen amb la classe IIIb i IV, tindran al mateix temps un examen mèdic d'inspecció de danys a la pell.
- Amb prioritat a qualsevol autorització, el contractista s'assegurarà que els operaris autoritzats estan degudament entrenats tant en procediment de treball segur com en el coneixement dels riscos potencials associats amb la radiació i equip que la genera.

- Qualsevol exposició accidental que suposi impacte en els ulls, haurà de ser registrada i comunicada al departament mèdic.
- La pràctica amb làser del grup B requereix la mesura general de protecció ocular, però que mai serà utilitzada per visió directa del raig.

Àrea de treball

- L'equip làser s'instal·larà en una àrea o recinte degudament controlats. La il·luminació del recinte haurà de ser tal manera que eviti la dilatació de la pupila de l'ull i així disminuir la possibilitat de lesió.
- Els raigs làser reflectits poden ser tant perillosos com els directes, i per tant, hauran d'eliminar-se les superfícies reflectants i polides.
- A l'àrea de treball s'haurà d'investigar periòdicament la presència de qualsevol gas tòxic que pugui generar-se durant el treball, per exemple, l'ozó.
- S'han de col·locar senyals lluminoses d'avertència en totes les zones d'entrada als recintes en els que els làsers funcionin. Quant la senyal estigui en acció, haurà de prohibir-se l'accés al mateix. L'equip de subministrament de potència al làser ha de disposar de protecció especial.
- Allà on sigui necessari, s'ha de prevenir la possibilitat de desviament del raig fora de l'àrea de control, mitjançant proteccions i blindatges. En el cas de radiació IR, ha d'emprar-se materials no inflamables per a proporcionar aquestes barreres físiques al voltant del làser. En aquests casos, s'ha d'evitar la proximitat de materials inflamables o explosius.

Equip

- Qualsevol operació de manteniment haurà de dur-se solament si la força està desconnectada.
- Tots els làsers, hauran de disposar de rètols d'avertència que tindran en compte la classe de làser a que correspon i el tipus de radiació visible o invisible que genera l'aparell.
- Quan els aparells que pertanyen al grup B no s'utilitzin, s'hauran de treure les claus de control d'engegada, així com la de control de força, que quedaran custodiades per la persona responsable autoritzada per el treball amb làser en el laboratori.
- Les ulleres protectores normalitzats, hauran de comprovar-se regularment i han de seleccionar-se d'acord amb la longitud d'ona de la radiació emesa per el làser en ús.
- Qualsevol protector de pantalla que s'utilitzi, haurà de ser de material absorbent que previngui la reflexió especular.

Operació

- Únicament el mínim nombre de persones requerides en l'operació es trobaran dins de l'àrea de control; no obstant, en el cas de làser de la classe IV, al menys dos persones estaran sempre presents durant l'operació.
- Únicament personal autoritzat tindrà permís per a muntar, ajustar i operar l'equip de làser.
- L'equip de làser haurà d'operar el temps mínim requerit per a la realització dels treballs, no es deixarà en funcionament sense estar vigilat.
- Com a procediment de protecció general, hauran d'utilitzar-se ulleres que previnguin el risc de dany ocular.
- L'equip de làser haurà de ser muntat a una alçada que mai superi la corresponent al pit de l'operador.
- S'ha de tenir especial cura en la radiació làser invisible, essent essencial la utilització d'un escut protector al llarg de tota la trajectòria.
- Donat que els làsers polsants presenten un risc incrementat per l'operador, com a guia d'alineació del raig, han d'emprar-se làsers de baixa potència d'heli o neó que pertanyin a la classe II, i no conformar-se amb una indicació somera de la direcció que adoptarà el raig. En aquests casos, sempre s'ha d'utilitzar la protecció ocular.
- Els serveis de prevenció seran els encarregats d'estimar la magnitud o nivells del risc, les situacions en les que aquest es produeix, així com controlar periòdicament les condicions, l'organització dels mètodes de treball i la salut dels treballadors amb la finalitat de prendre les decisions per a eliminar, controlar o reduir el risc mitjançant mesures de prevenció en l'origen, organitzatives, de prevenció col·lectiva, de protecció individual, formatives i informatives.
- En construcció acostuma a emprar-se monogràficament en l'establiment d'alineacions i nivells topogràfics.
- Per la seva extrema perillositat, quan el làser estigui enfocat paral·lel al sòl, l'àrea de perill s'haurà d'acordonar. L'Equip de Protecció Individual contra el làser són les ulleres de protecció completa, amb el visor dotat del filtre adequat al tipus de làser que es tracti.

Radiacions ionitzants

Dins de l'àmbit de la construcció existeixen pocs treballs propis en els que es generen aquests tipus de riscos, malgrat que si existeixen situacions on es puguin donar aquest tipus de radiació, com són:

- Detecció de defectes de soldadura o esquerdes en canonades, estructures i edificis.
- Control de densitats "in situ" pel mètode nuclear.

- Control d'irregularitats en el nivell d'omplenat de recipients o grans dipòsits.
- Identificació de trajectòries, emprant traçadors en corrents hidràuliques, sediments, moviment de granel, etcètera.
- Serà obligació del contractista amb la col·laboració del seu servei de prevenció determinar un procediment de treball segur per a realitzar les esmentades operacions.

També es pot considerar una possible generació de riscos en treballs realitzats dintre d'un entorn o en proximitat de determinades instal·lacions, com poden ser:

- Les instal·lacions on es realitzin exàmens de maletes i embalums en els aeroports; detecció de cartes bomba.
- Les instal·lacions mèdiques on es realitzin pràctiques de teràpia, mitjançant radiacions ionitzants.
- Les instal·lacions mèdiques on es realitzen pràctiques de diagnòstic amb raigs X amb equips amb un potencial d'operació per disseny, sigui major de 70 Kilovolts.
- Les instal·lacions mèdiques on es manipula o es tracti material radioactiu, en forma de fonts no segellades, per a ús en teràpia o diagnòstic amb tècniques "in vivo".
- Les instal·lacions d'ús industrial on es tracti o manipuli material radioactiu.
- Els acceleradors de partícules o d'investigació o d'ús industrial.
- Les instal·lacions i equips per a gammagrafia o radiografia industrial, sigui mitjançant l'ús de fonts radioactius o equips emissors de raig X.
- Els dipòsits de residus radioactius, tant transitoris com definitius.
- Les instal·lacions on es produeixin, fabriqui, repari o es faci mantenció de fonts o equips generadors de radiacions ionitzants.

Control d'irregularitats en l'espessor de blocs de paper, làmines de plàstic i fulles de metall o en el nivell d'omplenat de recipients o grans dipòsits.

Estimació de l'antiguitat de substàncies, emprant el carboni-14 o altres isòtops, com l'argó-40 o el fòsfor-32.

Il·luminació passiva de rellotges o de sortides d'emergència.

Les funcions de protecció radiològica són responsabilitat del titular de la instal·lació, essent el Consell de Seguretat Nuclear el qui decidirà si han de ser encomanades a un Servei de Protecció Radiològica propi del titular o a una Unitat Tècnica de Protecció Radiològica contractada a l'efecte.

La reacció d'un individu a l'exposició a les radiacions depèn de la dosi, del volum i del tipus dels teixits irradiats.

Encara que poden ocórrer en combinació, correntment es fa una distinció entre dues classes fonamentals d'accidents per radiació, és dir: a) Irradiació externa accidental (per exemple en treballs de radiografiat de soldadura). b) Contaminació radioactiva accidental.

Els nivells màxims de dosi permesa han estat fixats tenint en compte que el cos humà pot tolerar una certa quantitat de radiació sense perjudicar el funcionament del seu organisme en general. Aquests nivells són, per a persones que treballen en Zones Controlades (per exemple edifici de contenció de central nuclear) i tenint en compte l'efecte acumulatiu de les radiacions sobre l'organisme, 5 rems per any ó 300 milirems per setmana. Per a detectar i amidar els nivells de radiació, s'empren els comptadors Geiger.

Per al control de la dosi rebuda, s'ha de tenir en compte tres factors: a) temps de treball. b) distància de la font de radiació. c) Apantallament. El temps de treball permès s'obté dividint la dosi màxima autoritzada per la dosi rebuda en un moment donat. La dosi rebuda és inversament proporcional al quadrat de la distància a la font de radiació. Els materials que s'empren habitualment com barreres d'apantallament són el formigó i el plom, encara que també se n'usen d'altres com l'acer, totxos massissos de fang, granit, calcària, etc., en general, l'espessor necessari està en funció inversa de la densitat del material.

Per a verificar les dosis de radiació rebudes s'utilitzen dosímetres individuals, que poden consistir en una pel·lícula dosimètrica o un estildosímetre integrador de butxaca. Sempre que no s'especifiqui el contrari, el dosímetre individual es durà a la butxaca o davanter de la roba de treball, tenint especial cura en no col·locar els dosímetres sobre cap objecte que absorbeixi radiació (per exemple objectes metàl·lics).

Haurà de dur-se un Llibre de registre, on figurarà les dosis rebudes per cadascun dels treballadors professionalment exposats a radiacions.

Manipulació de materials

Tota manutenció de material comporta un risc, per tant, des del punt de vista preventiu, s'ha de tendir a evitar tota manipulació que no sigui estrictament necessària, en virtut del conegut axioma de seguretat que diu que "el treball més segur és aquell que no es realitza".

Per a manipular materials és preceptiu prendre les següents precaucions elementals:

- Començar per la càrrega o material que apareix més superficialment, és dir el primer i més accessible.
- Lliurar el material, no tirar-lo.
- Col·locar el material ordenat i en cas d'apilats estratificats, que aquest es realitzi en piles estables, lluny de passadissos o llocs on pugui rebre cops o desgastar-se.
- Utilitzar guants de treball i calçat de seguretat amb puntera metàl·lica i embuatada en empenya i turmells.
- En el maneigament de càrregues llargues entre dues o més persones, la càrrega pot mantenir-se en la mà, amb el braç estirat al llarg del cos, o bé sobre l'espatlla.

- S'utilitzaran les ferramentes i mitjans auxiliars adequats per al transport de cada tipus de material.
- En les operacions de càrrega i descàrrega, es prohibirà col·locar-se entre la part posterior del camió i una plataforma, pal, pilar o estructura vertical fixa.
- Si durant la descàrrega s'utilitzen ferramentes, com braços de palanca, ungles, potes de cabra o similar, disposar la maniobra de tal manera que es garanteixi el que no es vingui la càrrega damunt i que no rellisqui.

En el relatiu a la manipulació de materials el contractista en l'elaboració del Pla de Seguretat i Salut haurà de tenir en comte les següents premisses:

- Intentar evitar la manipulació manual de càrregues mitjançant:
 - Automatització i mecanització dels processos.
 - Mesures organitzatives que eliminin o minimitzin el transport.
- Adoptar Mesures preventives quan no es pugui evitar la manipulació com:
 - o Utilització d'ajudes mecàniques.
 - o Reducció o redisseny de la càrrega.
 - o Actuació sobre l'organització del treball.
 - o Millora de l'entorn de treball.
- Dotar als treballadors de la formació i informació en temes que incloguin:
 - o Ús correcte de les ajudes mecàniques.
 - o Ús correcte dels equips de protecció individual.
 - o Tècniques segures per a la manipulació de càrregues.
 - o Informació sobre el pes i centre de gravetat.

Els principis bàsics de la manutenció de materials

- 1er.- El temps dedicat a la manipulació de materials és directament proporcional a l'exposició al risc d'accident derivat de dita activitat.
- 2on.- Procurar que els diferents materials, així com la plataforma de suport i de treball de l'operari, estiguin a la mateixa alçada en què s'ha de treballar amb ells.
- 3er.- Evitar el dipositar els materials directament sobre el terra, fer-ho sempre sobre catúfols o contenidors que permetin el seu trasllat a dojo.
- 4art.- Ecurçar tant com sigui possible les distàncies a recórrer pel material manipulat, evitant estacionaments intermedis entre el lloc de partida del material manipulat

evitant estacionaments intermedis entre el lloc de partida del material i l'emplaçament definitiu de la seva posada en obra.

- 5è.- Tragar sempre els materials a dojo, mitjançant palonniers, catúfols, contenidors o palets, en lloc de portar-los d'un en un.
- 6è.- No tractar de reduir el nombre d'ajudants que recullin i traguin els materials, si això comporta ocupar els oficials o caps d'equip en operacions de manteniment, coincidint en franges de temps perfectament aprofitables per l'avanç de la producció.
- 7è.- Mantenir esclarits, senyalitzats i enllumenats, els llocs de pas dels materials a manipular.

Manejament de càrregues sense mitjans mecànics

Per a l'hissat manual de càrregues la totalitat del personal d'obra haurà rebut la formació bàsica necessària, comproment-se a seguir els següents passos:

- 1er.- Apropar-se el més possible a la càrrega.
- 2on.- Assentar els peus fermament.
- 3er.- Ajupir-se doblegant els genolls.
- 4art.- Mantenir l'esquena dreta.
- 5è.- Subjectar l'objecte fermament.
- 6è.- L'esforç d'aixecar l'han de realitzar els músculs de les cames.
- 7è.- Durant el transport, la càrrega haurà de romandre el més a prop possible del cos.
- 8è.- Per al maneig de peces llargues per una sola persona s'actuarà segons els següents criteris preventius:
 - o Durà la càrrega inclinada per un dels seus extrems, fins l'altura de l'espatlla.
 - o Avançarà desplaçant les mans al llarg de l'objecte, fins arribar al centre de gravetat de la càrrega.
 - o Es col·locarà la càrrega en equilibri sobre l'espatlla.
 - o Durant el transport, mantindrà la càrrega en posició inclinada, amb l'extrem davanter aixecat.
- 9è.- És obligatòria la inspecció visual de l'objecte pesat a aixecar, per a eliminar arestes afilades.
- 10è.- Està prohibit aixecar més de 50 kg de forma individual. El valor límit de 30 Kg per homes, pot superar-se puntualment a 50 Kg quan es tracti de descarregar un

material per a col·locar-lo sobre un mitjà mecànic de manutenció. En el cas de tractar-se de dones, es redueixen aquests valors a 15 i 25 Kg respectivament.

- 11è.- És obligatori la utilització d'un codi de senyals quan s'ha d'aixecar un objecte entre uns quants, per a suportar l'esforç al mateix temps. Pot ser qualsevol sistema a condició que sigui conegut o convingut per l'equip.

Mitjans auxiliars d'utilitat preventiva (MAUP)

Als efectes del present Estudi de Seguretat i Salut, tindran la consideració de MAUP, tot Mitjà Auxiliar dotat de Protecció, Resguard, Dispositiu de Seguretat, Operació seqüencial, Seguretat positiva o Sistema de Protecció Col·lectiva, que originàriament ve integrat, de fàbrica, en l'equip, màquina o sistema, de forma solidària i indissociable, de tal manera que s'interposi, o apantalli els riscos d'abast o simultaneïtat de l'energia fora de control, i els treballadors, personal aliè a l'obra i/o materials, màquines, equips o ferramentes pròximes a la seva àrea d'influència, anul·lant o reduint les conseqüències d'accident. La seva operativitat resta garantida pel fabricant o distribuïdor de cadascun dels components, en les condicions d'utilització i manteniment per ell prescrites. El contractista resta obligat a la seva adequada elecció, seguiment i control d'ús.

Els MAUP més rellevants, previstos per a l'execució del present projecte són els indicats a continuació:

Codi	UA	Descripció
HX11X003	u	Bastida modular amb estructura tubular i sistema de seguretat amb tots els requisits reglamentaris en previsió de caigudes per a la realització d'estructures, tancaments, cobertes, i altres treballs en alçada
HX11X004	u	Barana definitiva, prevista en projecte, per a protecció de caigudes a diferent nivell
HX11X005	u	Escala modular d'estructura porticada, per accedir a cotes de diferent nivell, superiors a 7 m amb sistema de seguretat integrat
HX11X019	m	Marquesina de protecció en voladiu en bastida tubular amb sistema de seguretat amb tots els requisits reglamentaris, normalitzada i incorporada UNE-EN 12810-1 (HD-1000)
HX11X021	u	Passadís de protecció prefabricat metàl·lic amb sistema de seguretat amb tots els requisits reglamentaris, de llargària 2,5 m, d'amplària 1,1 m, amb paviment de entramat de platines metàl·liques i rampes articulades, baranes metàl·liques reglamentàries, muntants de 2 m d'alçada, sostre de xapa d'acer

de 3 mm de gruix

HX11X022	u	Passadís de protecció prefabricat metàl·lic amb sistema de seguretat amb tots els requisits reglamentaris, de llargària 2,5 m, d'amplària 1,1 m, amb paviment de entramat de platines metàl·liques i rampes articulades, baranes metàl·liques reglamentàries
----------	---	--

Sistemes de protecció col·lectiva (SPC)

Als efectes del present Estudi de Seguretat i Salut, tindran la consideració de Sistemes de Protecció Col·lectiva, el conjunt d'elements associats, incorporats al sistema constructiu, de forma provisional i adaptada a l'absència de protecció integrada de major eficàcia (MAUP), destinats a apantallar o condonar la possibilitat de coincidència temporal de qualsevol tipus d'energia fora de control, present en l'ambient laboral, amb els treballadors, personal aliè a l'obra i/o materials, màquines, equips o ferramentes pròximes a la seva àrea d'influència, anul·lant o reduint les conseqüències d'accident. La seva operativitat garanteix la integritat de les persones o objectes protegits, sense necessitat d'una participació per a assegurar la seva eficàcia. Aquest últim aspecte és el que estableix la seva diferència amb un Equip de Protecció Individual (EPI).

En absència d'homologació o certificació d'eficàcia preventiva del conjunt d'aquests Sistemes instal·lats, el contractista fixarà en el seu Pla de Seguretat i Salut, referència i relació dels Protocols d'Assaig, Certificats o Homologacions adoptades i/o requerits als instal·ladors, fabricants i/o proveïdors, per al conjunt dels esmentats Sistemes de Protecció Col·lectiva.

Els SPC més rellevants previstos per a l'execució del present projecte són els indicats en l'annex d'aquesta memòria que contindrà les fitxes amb RISC-AVALUACIÓ-MESURES.

Condicions dels equips de protecció individuals (EPI)

Als efectes del present Estudi de Seguretat i Salut, tindran la consideració d'Equips de Protecció Individual, aquelles peces de treball que actuen a mode de coberta o pantalla portàtil, individualitzada per a cada usuari, destinats a reduir les conseqüències derivades del contacte de la zona del cos protegida, amb una energia fora de control, d'intensitat inferior a la previsible resistència física de l'EPI.

La seva utilització haurà de quedar restringida a l'absència de garanties preventives adequades, per inexistència de MAUP, o en el seu defecte SPC d'eficàcia equivalent.

Tots els equips de protecció individual estaran degudament certificats, segons normes harmonitzades CE. Sempre de conformitat als R.D. 1407/92, R.D.159/95 i R.D. 773/97.

El Contractista Principal portarà un control documental del seu lliurament individualitzat al personal (propri o subcontractat), amb el corresponent avís de recepció signat pel beneficiari.

En els casos en què no existeixin normes d'homologació oficial, els equips de protecció individual seran normalitzats pel constructor, per al seu ús en aquesta obra, triats d'entre els que existeixin en el mercat i que reuneixin una qualitat adequada a les respectives prestacions. Per aquesta normalització interna s'haurà de comptar amb el vist-i-plau del tècnic que supervisa el compliment del Pla de Seguretat i Salut per part de la Direcció d'Obra o Direcció Facultativa/Direcció d'Execució.

Al magatzem d'obra hi haurà permanentment una reserva d'aquests equips de protecció, de manera que pugui garantir el subministrament a tot el personal sense que se'n produeixi, raonablement, la seva carència.

En aquesta previsió cal tenir en compte la rotació del personal, la vida útil dels equips i la data de caducitat, la necessitat de facilitar-los a les visites d'obra, etc.

Els EPI més rellevants, previstos per a l'execució material del present projecte són els indicats en l'annex d'aquesta memòria que contindrà les fitxes amb RISC-AVALUACIÓ-MESURES.

Recursos preventius

La legislació que s'ha de complir respecte a la presència de recursos preventius a les obres de construcció està contemplada a la Llei 54/2003. D'acord amb aquesta llei, la presència dels recursos preventius a les obres de construcció serà preceptiva en els següents casos:

- Quan els riscos es puguin veure agreujats o modificats en el desenvolupament del procés o l'activitat, per la concurrència d'operacions diverses que es desenvolupen successivament o simultàniament i que facin precís el control de la correcta aplicació dels mètodes de treball. La presència de recursos preventius de cada contractista serà necessari quan, durant l'obra, es desenvolupin treballs amb riscos especials, com es defineixen en el real decret 1627/97.
- Quan es realitzin activitats o processos que reglamentàriament es considerin perillosos o amb riscos especials.
- Quan la necessitat d'aquesta presència sigui requerida per la Inspecció de Treball i Seguretat Social, si les circumstàncies del cas ho exigissin degut a les condicions de treball detectades.
- Quan a les obres de construcció coexisteixen contractistes i subcontractistes que, de forma successiva o simultània, puguin constituir un risc especial per interferència d'activitats, la presència dels "Recursos preventius" és, en aquests casos, necessària.

Els recursos preventius són necessaris quan es desenvolupin treballs amb riscos especials, definits a l'annex II del RD 1627/97:

- Treballs amb riscos especialment greus d'enterrament, enfonsament o caiguda d'altura, per les particulars característiques de l'activitat desenvolupada, els procediments aplicats, o l'entorn del lloc de treball.

- Treballs en els quals l'exposició a agents químics o biològics suposi un risc d'especial gravetat, o pels que la vigilància específica de la salut dels treballadors sigui legalment exigible.
- Treballs amb exposició a radiacions ionitzants pels que la normativa específica obliga a la delimitació de zones controlades o vigilades.
- Treballs a la proximitat de línies elèctriques d'alta tensió.
- Treballs que exposin a risc d'ofegament per immersió.
- Obres d'excavació de túnels, pous i altres treballs que suposin moviments de terra subterranis.
- Treballs realitzats en immersió amb equip subaquàtic.
- Treballs realitzats en caixons d'aire comprimit.
- Treballs que impliquin l'ús d'explosius.
- Treballs que requereixin muntar o desmuntar elements prefabricats pesats.

A continuació es detallen, de forma orientativa, les activitats de l'obra del present estudi de seguretat i salut, en base a l'avaluació de riscos d'aquest, que requereixen la presència de recurs preventiu:

Senyalització i abalisament

Quant a la senyalització de l'obra, és necessari distingir entre la que es refereix a la que demanda de l'atenció per part dels treballadors i aquella que correspon al tràfic exterior afectat per l'obra. En el primer cas són d'aplicació les prescripcions establertes per el Reial Decret 485/1997, de 14 d'abril. La senyalització i el abalisament de tràfic vénen regulats, entre altra normativa, per la Norma 8.3-I.C. de la Direcció General de Carreteres i no és objecte de l'Estudi de Seguretat i Salut. Aquesta distinció no exclou la possible complementació de la senyalització de tràfic durant l'obra quan aquesta mateixa es faci exigible per a la seguretat dels treballadors que treballin a la immediació d'aquest tràfic.

S'ha de tenir en compte que la senyalització per si mateixa no elimina els riscos, malgrat això la seva observació quan és l'apropiada i està ben col·locada, fa que l'individu adopti conductes segures. No és suficient amb col·locar un plafó a les entrades de les obres, si després en la pròpia obra no se senyalitza l'obligatorietat d'utilitzar cinturó de seguretat al col·locar les mires per a realitzar el tancament de façana. La senyalització abundant no garanteix una bona senyalització, ja que el treballador acaba fent cas omís de qualsevol tipus de senyal.

El R.D.485/97 estableix que la senyalització de seguretat i salut en el treball haurà d'utilitzar-se sempre que l'anàlisi dels riscos existents, les situacions d'emergència previsibles i les mesures preventives adoptades, posin de manifest la necessitat de:

- Cridar l'atenció dels treballadors sobre l'existència de determinats riscos, prohibicions o obligacions.
- Alertar als treballadors quan es produeixi una determinada situació d'emergència que requereixi mesures urgents de protecció o evacuació.
- Facilitar als treballadors la localització i identificació de determinats mitjans o instal·lacions de protecció, evacuació, emergència o primers auxilis.
- Orientar o guiar als treballadors que realitzin determinades maniobres perilloses.

La senyalització no haurà de considerar-se una mesura substitutiva de les mesures tècniques i organitzatives de protecció col·lectiva i haurà d'utilitzar-se quan, mitjançant aquestes últimes, no hagi estat possible eliminar els riscos o reduir-los suficientment.

Tampoc haurà de considerar-se una mesura substitutiva de la formació i informació dels treballadors en matèria de seguretat i salut en el treball.

Així mateix, segons s'estableix en el R.D. 1627/97, s'haurà de complir que:

- Les vies i sortides específiques d'emergència hauran de senyalitzar-se conforme al R.D. 485/97, tenint en compte que aquesta senyalització haurà de fixar-se en els llocs adequats i tenir la resistència suficient.
- Els dispositius no automàtics de lluita contra incendis hauran d'estar senyalitzats conforme al R.D. 485/97, tenint en compte que aquesta senyalització haurà de fixar-se en els llocs adequats i tenir la resistència suficient.
- El color utilitzat per a la il·luminació artificial no podrà alterar o influir en la percepció de les senyals o panells de senyalització.
- Les portes transparents hauran de tenir una senyalització a l'altura de la vista.
- Quan existeixin línies d'estesa elèctrica àrees, en el cas que vehicles l'obra haguessin de circular sota l'estesa elèctrica s'utilitzarà una senyalització d'advertència.

La implantació de la senyalització i abalisament s'ha de definir en els plànols de l'Estudi de Seguretat i Salut i s'ha de tenir en compte en les fitxes d'activitats, al menys respecte els riscos que no s'hagin pogut eliminar.

Condicions d'accés i afectacions a la via pública

La proposta d'accés controlat a l'obra és a través de del límit oest amb el municipi de Gavà.

En el PLA DE SEGURETAT I SALUT el Contractista definirà les desviacions i passos provisionals per a vehicles i vianants, els circuits i trams de senyalització, la senyalització, les mesures de protecció i detecció, els paviments provisionals, les modificacions que comporti la implantació de l'obra i la seva execució, diferenciant, si és cas, les diferents fases d'execució. A aquests efectes, es tindrà en compte el que determina la Normativa per a la informació i senyalització

d'obres al municipi i la Instrucció Municipal sobre la instal·lació d'elements urbans a l'espai públic de la ciutat que correspongui.

Quan correspongui, d'acord amb les previsions d'execució de les obres, es diferenciarà amb claredat i per cadascuna de les distintes fases de l'obra, els àmbits de treball i els àmbits destinats a la circulació de vehicles i vianants, d'accés a edificis i guals, etc., i es definiran les mesures de senyalització i protecció que corresponguin a cadascuna de les fases.

És obligatori comunicar l'inici, l'extensió, la naturalesa dels treballs i les modificacions de la circulació de vehicles provocades per les obres, a la Guàrdia Municipal i als Bombers o a l'Autoritat que correspongui.

Quan calgui prohibir l'estacionament en zones on habitualment és permès, es col·locarà el cartell de "SENYALITZACIÓ EXCEPCIONAL" (1050 X 600 mm), amb 10 dies d'antelació a l'inici dels treballs, tot comunicant-ho a la Guàrdia Municipal o l'Autoritat que correspongui.

En la desviació o estrenyiment de passos per a vianants es col·locarà la senyalització corresponent.

No es podrà començar l'execució de les obres sense haver procedit a la implantació dels elements de senyalització i protecció que corresponguin, definits al PLA DE SEGURETAT aprovat.

El contractista de l'obra serà responsable del manteniment de la senyalització i elements de protecció implantats.

Els accessos de vianants i vehicles, estaran clarament definits, senyalitzats i separats

Normes de la policia

Control d'accessos

Una vegada establerta la delimitació del perímetre de l'obra, conformat els tancaments i accessos per els vianants i de vehicles, el contractista amb la col·laboració del seu servei de prevenció definirà, dins del Pla de Seguretat i Salut, el procés per al control d'entrada i sortida de vehicles en general (inclosa la maquinària com grues mòbils, retroexcavadores) i de personal de manera que garanteixi l'accés únicament a persones autoritzades.

Quan la delimitació de l'obra no es pugui portar a terme, per les pròpies circumstàncies de l'obra, el contractista, al menys haurà de garantir, l'accés controlat a les instal·lacions d'ús comú de l'obra, i haurà d'assegurar que les entrades a l'obra estiguin senyalitzades, i que quedin tancades les zones que puguin presentar riscos

Coordinació d'interferències i seguretat a peu d'obra

El contractista, quan sigui necessari, donat el volum d'obra, el valor dels materials emmagatzemats i altres circumstàncies que així ho aconsellin, definirà un procés per garantir l'accés controlat a les instal·lacions que suposin risc personal i/o comú per a l'obra i l'intrusisme a l'interior de l'obra en tallers, magatzems, vestuaris i d'altres instal·lacions d'ús comú o particular.

Àmbit d'ocupació de la via pública

Ocupació del tancament de l'obra

S'entén per àmbit d'ocupació el realment ocupat, incloent tanques, elements de protecció, baranes, bastides, contenidors, casetes, etc.

En el PLA DE SEGURETAT I SALUT EN EL TREBALL s'especificarà la delimitació de l'àmbit d'ocupació de l'obra i es diferenciarà clarament si aquest canvia en les diferents fases de l'obra. L'àmbit o els àmbits d'ocupació quedaran clarament dibuixats en plànols per fases i interrelacionats amb el procés constructiu.

L'amplada màxima a ocupar serà proporcional a l'amplada de la vorera. L'espai lliure per a pas de vianants no serà inferior a un terç ($1/3$) de l'amplada de la vorera existent.

En cap cas es podrà ocupar una amplada superior a tres (3) metres mesurats des de la línia de façana, ni més de dos terços ($2/3$) de l'amplada de la vorera, si no queda al menys una franja d'amplada mínima d'un metre i quaranta centímetres (1,40 m) per a pas de vianants.

Quan, per l'amplada de la vorera, no sigui possible deixar un pas per a vianants d'un metre i quaranta centímetres (1,40 m) es permetrà, durant l'execució dels treballs a planta baixa, la col·locació de tanques amb un sortint màxim de seixanta centímetres (60 cm) deixant un pas mínim per a vianants d'un metre (1 m). Per a l'enderrocament de les plantes superiors a la planta baixa, es col·locarà una tanca a la línia de façana i es farà una protecció volada per la retenció d'objectes despresos de les cotes superiors. Si la vorera és inferior a un metre seixanta centímetres (1,60 m) durant els treballs a la planta baixa, el pas per a vianants d'un metre (1 m) d'amplada podrà ocupar part de la calçada en la mesura que calgui. En aquest cas, s'haurà de delimitar i protegir amb tanques l'àmbit del pas de vianants.

Situació de casetes i contenidors.

S'indicaran en el PLA DE SEGURETAT I SALUT les àrees previstes per aquest fi.

Les casetes, contenidors, tallers provisionals i aparcament de vehicles d'obra, se situaran en una zona propera a l'obra que permeti aplicar els següents criteris:

- Preferentment, a la vorera, deixant un pas mínim d'un metre i quaranta centímetres (1,40 m) per a pas de vianants per la vorera.
- A la vorera, deixant un pas mínim d'un metre i quaranta centímetres (1,40 m) per a pas de vianants per la zona d'aparcament de la calçada sense envair cap carril de circulació.
- Si no hi ha prou espai a la vorera, es col·locaran a la zona d'aparcament de la calçada procurant no envair cap carril de circulació i deixant sempre com a mínim un metre (1m) per a pas de vianants a la vorera.
- Es protegirà el pas de vianants i es col·locarà la senyalització corresponent.

Situació de grues-torre i muntacàrregues

Només podran estar emplaçats a l'àmbit de l'obra.

Canvis de la Zona Ocupada

Qualsevol canvi en la zona ocupada que afecti l'àmbit de domini públic es considerarà una modificació del PLA DE SEGURETAT I SALUT EN EL TREBALL i s'haurà de documentar i tramitar d'acord amb el R.D. 1627/97.

Tancaments de l'obra que afecten l'àmbit públic

Tanques

Situació	Delimitaran el perímetre de l'àmbit de l'obra o, en ordenació entre mitgeres, tancaran el front de l'obra o solar i els laterals de la part de vorera ocupada.
----------	--

Tipus de tanques	Es formaran amb xapa metàl·lica opaca o a base de plafons prefabricats o d'obra de fàbrica arrebossada i pintada.
------------------	---

Les empreses promotores podran presentar a l'Ajuntament per a la seva homologació, si s'escau, el seu propi model de tanca per tal d'emprar-lo en totes les obres que facin.

Les tanques metàl·liques de 200 x 100 cm només s'admeten per a proteccions provisionals en operacions de càrrega, desviacions momentànies de trànsit o similars.

En cap cas s'admet com a tanca el simple abalisat amb cinta de PVC, malla electrosoldada de ferrallista, xarxa tipus tennis de polipropilè (habitualment de color taronja), o elements tradicionals de delimitacions provisionals de zones de risc.

Complements	Totes les tanques tindran abalisament lluminós i elements reflectants en tot el seu perímetre.
-------------	--

Manteniment	El Contractista vetllarà pel correcte estat de la tanca, eliminant grafittis, publicitat il·legal i qualsevol altre
-------------	---

element que deteriori el seu estat original.

Accés a l'obra

Portes

Les tanques estaran dotades de portes d'accés independent per a vehicles i per al personal de l'obra.

No s'admet com a solució permanent d'accés la retirada parcial del tancament.

Operacions que afecten l'àmbit públic

Entrades i sortides de vehicles i maquinària.

Vigilància

Personal responsable de l'obra s'encarregarà de dirigir les operacions d'entrada i sortida, avisant els vianants a fi d'evitar accidents.

Aparcament

Fora de l'àmbit del tancament de l'obra no podran estacionar-se vehicles ni maquinària de l'obra, excepte a la reserva de càrrega i descàrrega de l'obra quan existeixi zona d'aparcament a la calçada.

Camions en espera

Si no hi ha espai suficient dins de l'àmbit del tancament de l'obra per acollir els camions en espera, caldrà preveure i habilitar un espai adequat a aquest fi fora de l'obra.

El PLA DE SEGURETAT preveurà aquesta necessitat, d'acord amb la programació dels treballs i els mitjans de càrrega, descàrrega i transport interior de l'obra.

Càrrega i descàrrega

Les operacions de càrrega i descàrrega s'executaran dintre l'àmbit del tancament de l'obra. Quan això no sigui possible, s'estacionarà el vehicle en el punt més proper a la tanca de l'obra, es desviaran els vianants fora de l'àmbit d'actuació, s'ampliarà el perímetre tancat de l'obra i es prendran les següents mesures:

S'habilitarà un pas per als vianants. Es deixarà un pas mínim d'un metre i quaranta centímetres (1,40 m) d'ample per a la vorera o per a la zona d'aparcament de la calçada, sense envair cap carril de circulació. Si no és suficient i/o si cal envair el carril de circulació que correspongui i contactar prèviament amb la Guàrdia Urbana.

Es protegirà el pas de vianants amb tanques metàl·liques de 200 x 100 cm, delimitant el camí pels dos costats i es col·locarà la senyalització que correspongui.

La separació entre les tanques metàl·liques i l'àmbit d'operacions o el vehicle, formarà una franja de protecció l'amplada de la qual dependrà del tipus de productes a carregar o descarregar i que establirà el Cap d'Obra prèvia consulta al Coordinador de Seguretat de l'obra.

Acabades les operacions de càrrega i descàrrega, es retiraran les tanques metàl·liques es netejarà el paviment.

Es controlarà la descàrrega dels camions formigonera a fi d'evitar abocaments sobre la calçada.

Descàrrega, apilament i evacuació de terres i runa

Descàrrega

La descàrrega de runa des dels diferents nivells de l'obra, aprofitant la força de la gravetat, serà per canonades (cotes superiors) o mecànicament (cotes sota rasant), fins els contenidors o tremuges, que hauran de ser cobertes amb lones o plàstics opacs a fi d'evitar pols. Les canonades o cintes d'elevació i transport de material es col·locaran sempre per l'interior del recinte de l'obra.

Apilament.

No es poden acumular terres, runa i deixalles en l'àmbit de domini públic, excepte si és per a un termini curt i si s'ha obtingut un permís especial de l'Ajuntament, i sempre s'ha de dipositar en tremuges o en contenidors homologats.

Si no es disposa d'aquesta autorització ni d'espais adequats, les terres es carregaran directament sobre camions per a la seva evacuació immediata.

A manca d'espai per a col·locar els contenidors en l'àmbit del tancament de l'obra, es col·locaran sobre la vorera en el punt més proper a la tanca, deixant un pas per als vianants d'un metre i quaranta centímetres (1,40

m) d'amplada com a mínim.

S'evitarà que hi hagi productes que sobresurtin del contenidor.

Es netejarà diàriament la zona afectada i després de retirat el contenidor.

Els contenidors, quan no s'utilitzin, hauran de ser retirats.

Evacuació

Si la runa es carrega sobre camions, aquests hauran de portar la caixa tapada amb una lona o un plàstic opac a fi d'evitar la producció de pols, i el seu transport ho serà a un abocador autoritzat. El mateix es farà en els transports dels contenidors.

Neteja i incidència sobre l'ambient que afecten l'àmbit públic

Neteja

- Els contractistes netejaran i regaran diàriament l'espai públic afectat per l'activitat de l'obra i especialment després d'haver efectuat càrregues i descàrregues o operacions productores de pols o deixalles.
- Es vigilarà especialment l'emissió de partícules sòlides (pols, ciment, etc.).
- Caldrà prendre les mesures pertinents per evitar les roderes de fang sobre la xarxa viària a la sortida dels camions de l'obra. A tal fi, es disposarà, abans de la sortida del tancament de l'obra, una solera de formigó o planxes de „relliga“ de 2 x 1 m, com a mínim, sobre la qual s'aturaran els camions i es netejaran per reg amb mànega cada parella de rodes.
- Està prohibit efectuar la neteja de formigoneres al clavegueram públic.

Sorolls. Horari de treball

- Les obres es realitzaran entre les 8,00 i les 20,00 hores dels dies feiners.
- Fora d'aquest horari, només es permet realitzar activitats que no produeixin sorolls més enllà d'allò que estableixen les OCAF. Les obres realitzades fora d'aquest horari hauran de ser específicament autoritzades per l'Ajuntament.

- Excepcionalment i amb l'objecte de minimitzar les molèsties que determinades operacions poden produir sobre l'àmbit públic i la circulació o per motius de seguretat, l'Ajuntament podrà obligar que alguns treballs s'executin en dies no feiners o en un horari específic.

Pols

- Es regaran les pistes de circulació de vehicles.
- Es regaran els elements a enderrocar, la runa i tots els materials que puguin produir pols.
- En el tall de peces amb disc s'hi afegirà aigua.
- Les sitges de ciment estaran dotades de filtre.

Residus que afecten a l'àmbit públic

El contractista, dins del Pla de Seguretat i Salut, definirà amb la col·laboració del seu servei de prevenció, els procediments de treball per a l'emmagatzematge i retirada de cadascun dels diferents tipus de residus que es puguin generar a l'obra.

El contractista haurà de donar les oportunes instruccions als treballadors i subcontractistes, comprovant que ho comprenen i ho compleixen.

Circulació de vehicles i vianants que afecten l'àmbit públic

Senyalització i protecció

Si el pla d'implantació de l'obra comporta la desviació del trànsit rodat o la reducció de vials de circulació, s'aplicaran les mesures definides a la Norma de Senyalització d'Obres 8.3-

Està prohibida la col·locació de senyals no autoritzades pels Serveis Municipals.

Dimensions mínimes d'itineraris i passos per a vianants

Es respectaran les següents dimensions mínimes:

- En cas de restricció de la vorera, l'amplada de pas per a vianants no serà inferior a un terç (1/3) de l'amplada de la vorera existent.
- L'amplada mínima d'itineraris o de passos per a vianants serà d'un metre i quaranta centímetres (1,40 m).

Elements de protecció

Pas vianants

Tots els passos de vianants que s'hagin d'habilitar es protegiran, pels dos costats, amb tanques o baranes resistents, ancorades o enganxades a terra, d'una alçada mínima d'un metre (1 m) amb travesser intermedi i entornpeus de vint centímetres (0,20 m) a la base. L'alçada de la passarel·la no sobrepassarà els quinze centímetres (0,15 m).

Els elements que formin les tanques o baranes seran preferentment continus. Si són calats, les separacions mínimes no podran ser superiors a quinze centímetres (015 m).

Forats i rases

Si els vianants han de passar per sobre els forats o les rases, es col·locaran xapes metàl·liques fixades, de resistència suficient, totalment planes i sense ressalts.

Si els forats o les rases han de ser evitats, les baranes o tanques de protecció del pas es col·locaran a 45° en el sentit de la marxa.

Enllumenat i abalisament lluminós

- Els senyals i els elements d'abalisament aniran degudament il·luminats encara que hi hagi enllumenat públic.
- S'utilitzarà pintura i material reflectant o fotoluminiscent, tant per a la senyalització vertical i horitzontal, com per als elements d'abalisament.
- Els itineraris i passos de vianants estaran convenientment il·luminats al llarg de tot el tram (intensitat mínima 20 lux).
- Les bastides de paraments verticals que ocupin vorera o calçada tindran abalisament lluminós i elements reflectants a totes les potes en tot el seu perímetre exterior.
- La delimitació d'itineraris o passos per a vianants formada amb tanques metàl·liques de 200 x 100 cm, tindran abalisament lluminós en tot el seu perímetre.

Abalisament i defensa

Els elements d'abalisament i defensa a emprar per passos per a vehicles seran els designats com tipus TB, TL i TD a la Norma de carreteres 8.3 – IC. amb el següent criteri d'ubicació d'elements d'abalisament i defensa:

- En la delimitació de la vora del carril de circulació de vehicles contigu al tancament de l'obra.
- En la delimitació de vores de passos provisionals de circulació de vehicles contigus a passos provisionals per a vianants.
- Per impedir la circulació de vehicles per una part d'un carril, per tot un carril o per diversos carrils, en estrenyiments de pas i/o disminució del número de carrils.

- En la delimitació de vores en la desviació de carrils en el sentit de circulació, per salvar l'obstacle de les obres.
- En la delimitació de vores de nous carrils de circulació per a passos provisionals o per a establir una nova ordenació de la circulació, diferent de la que hi havia abans de les obres.

Es col·locaran elements de defensa TD – 1 quan, en vies d'alta densitat de circulació, en vies ràpides, en corbes pronunciades, etc., la possible desviació d'un vehicle de l'itinerari assenyalat pugui produir accidents a vianants o a treballadors (desplaçament o enderroc del tancament de l'obra o de baranes de protecció de pas de vianants, xoc contra objectes rígids, bolcar el vehicle per l'existència de desnivells, etc.,).

Quan l'espai disponible sigui mínim, s'admetrà la col·locació d'elements de defensa TD – 2.

Paviments provisionals

- El paviment serà dur, no lliscant i sense reguixos diferents dels propis del gravat de les peces. Si és de terres, tindrà una compactació del 90% PM (Pròctor Modificat).
- Si cal ampliar la vorera per a pas de vianants per la calçada, es col·locarà un entarimat sobre la part ocupada de la calçada formant un pla horitzontal amb la vorera i una barana fixa de protecció.

Accessibilitat de persones amb mobilitat reduïda

Si la via o vies de l'entorn de l'obra estan adaptades d'acord amb el que disposa el Decret 135/1995 de 24 de març, i no hi ha itinerari alternatiu, els passos o itineraris provisionals compliran les següents condicions mínimes:

- Alçada lliure d'obstacles de 2,10 m.
- En els canvis de direcció, l'amplada mínima de pas haurà de permetre inscriure un cercle d'1,5 m de diàmetre.
- No podran haver-hi escales ni graons aïllats.
- El pendent longitudinal serà com a màxim del 8% i el pendent transversal del 2%.
- El paviment serà dur, no lliscant i sense reguixos diferents als propis del gravat de peces. Si és de terres tindrà una compactació del 90% PM (Pròctor Modificat).
- Els guals tindran una amplada mínima d'un metre i vint centímetres (1,20 m) i un pendent màxim del 12%.
- Si hi ha itinerari alternatiu, s'indicarà, en els punts de desviació cap a l'itinerari alternatiu, col·locant un senyal tipus D amb el símbol internacional d'accessibilitat i una fletxa de senyalització.

Manteniment

- La senyalització i els elements d'abalisament es fixaran de tal manera que impedeixi el seu desplaçament i dificulti la seva subtracció.

- La senyalització, l'abalisament, els paviments, l'enllumenat i totes les proteccions dels itineraris, desviacions i passos per a vehicles i vianants es conservaran en perfecte estat durant la seva vigència, evitant la pèrdua de condicions perceptives o de seguretat.
- Els passos i itineraris es mantindran nets.

Retirada de senyalització i abalisament

- Acabada l'obra es retiraran tots els senyals, elements, dispositius i abalisament implantats.
- El termini màxim per a l'execució d'aquestes operacions serà d'una setmana, un cop acabada l'obra o la part d'obra que exigís la seva implantació.

Protecció i trasllat d'elements emplaçats a la via pública

Arbres i jardins

Al PLA DE SEGURETAT s'assenyalaran tots els elements vegetals i l'arbrat existent a la via pública que estiguin a la zona de les obres i al seu llinar. L'Entitat Municipal responsable de Parcs i Jardins emetrà un informe previ preceptiu.

Mentre durin les obres es protegirà l'arbrat, els jardins i les espècies vegetals que puguin quedar afectades, deixant al seu voltant una franja d'un (1) metre de zona no ocupada. El contractista vetllarà, perquè els escossells i les zones ajardinades estiguin sempre lliures d'elements estranys, deixalles, escombraries i runa. S'hauran de regar periòdicament, sempre que això no es pugui fer normalment des de l'exterior de la zona d'obres.

Els escossells que quedin inclosos dins l'àmbit d'estrenyiment de pas per a vianants s'hauran de tapar de manera que la superfície sigui contínua i sense ressalts.

Parades d'autobús, quioscos, bústies

A causa de la implantació del tancament de l'obra, ja sigui, perquè queden al seu interior o per quedar en zona de pas restringit, caldrà preveure el trasllat provisional de parades d'autobús, quioscos, bústies de Correus o elements similars emplaçats a l'espai públic.

En aquest cas, caldrà indicar-ho en el PLA DE SEGURETAT, preveure el seu emplaçament durant el temps que durin les obres i contactar amb els serveis corresponents per tal de coordinar les operacions.

Riscos de danys a tercers i mesures de protecció

Riscos de danys a tercers

Els riscos que durant les successives fases d'execució de l'obra podrien afectar persones o objectes annexos que en depenguin són els següents:

- Caiguda al mateix nivell.
- Atropellaments.

- Col·lisions amb obstacles a la vorera.
- Caiguda d'objectes.

Mesures de protecció a tercers

Es consideraran les següents mesures de protecció per a cobrir el risc de les persones que transiten pels voltants de l'obra:

- Muntatge de tanca metàl·lica a base d'elements prefabricats de 2 m. d'alçada, separant el perímetre de l'obra, de les zones de trànsit exterior.
- Per a la protecció de persones i vehicles que transitin pels carrers limítrofs, s'instal·larà un passadís d'estructura consistent en l'assenyalament, que haurà de ser òptic i lluminós a la nit, per a indicar el gàlib de les proteccions al tràfic rodat. Ocasionalment es podrà instal·lar en el perímetre de la façana una marquesina en voladís de material resistent.
- Si fos necessari ocupar la vorera durant l'aplec de materials a l'obra, mentre duri la maniobra de descàrrega, es canalitzarà el trànsit de vianants per l'interior del passadís de vianants i el de vehicles fora de les zones d'afectació de la maniobra, amb protecció a base de reixes metàl·liques de separació d'àrees i es col·locaran llums de gàlib nocturns i senyals de trànsit que avisin als vehicles de la situació de perill.
- En funció del nivell d'intromissió de tercers a l'obra, es pot considerar la conveniència de contractar un servei de control d'accessos a l'obra, a càrrec d'un Servei de Vigilància patrimonial, expressament per a aquesta funció.

Prevenió de riscos catastròfics

Els principals riscos catastròfics considerats com remotament previsibles per aquesta obra són:

- Incendi, explosió i/o deflagració.
- Inundació.
- Col·lapse estructural per maniobres fallides.
- Atemptat patrimonial contra la Propietat i/o contractistes.
- Enfonsament de càrregues o aparells d'elevació.

Per a cobrir les eventualitats pertinents, el Contractista redactarà i inclourà com annex al seu Pla de Seguretat i Salut un „Pla d'Emergència Interior“, cobrin les següents mesures mínimes:

- 1.- Ordre i neteja general.
- 2.- Accessos i vies de circulació interna de l'obra.
- 3.- Ubicació d'extintors i d'altres agents extintors.
- 4.- Nomenament i formació de la Brigada de Primera Intervenció.

- 5.- Punts de trobada.
- 6.- Assistència Primers Auxilis.

Previsions de seguretat pels treballs posteriors

Previsions i informacions útils per efectuar al seu dia, en les degudes condicions de seguretat i salut, els previsibles treballs posteriors (manteniment) segons art. 5.6 RD.1627/97.

Signatures

Barcelona, abril 2014

Carlos Chavida Garcia

L'autor del projecte

Justificació de preus

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 22/04/14

MÀ D'OBRA

	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
	A0121000	h	Oficial 1a	19,07 €
	A0140000	h	Manobre	15,97 €
	A0150000	h	Manobre especialista	16,53 €
	A01H2000	h	Oficial 1a per a seguretat i salut	23,30 €
	A01H3000	h	Ajudant per a seguretat i salut	20,68 €
	A01H4000	h	Manobre per a seguretat i salut	19,47 €

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 22/04/14

Pàg.: 2

MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
B1411111	u	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, homologat segons UNE EN 812	3,28 €
B1421110	u	Ulleres de seguretat antiimpactes estàndard, amb muntura universal, amb visor transparent i tractament contra l'entelament, homologades segons UNE EN 167 i UNE EN 168	5,21 €
B142AC60	u	Pantalla facial per a soldadura elèctrica, amb marc abatible de mà i suport de polièster reforçat amb fibra de vidre vulcanitzada d'1,35 mm de gruix, amb visor inactínic semifosc amb protecció DIN 12, homologada segons UNE-EN 175	8,25 €
B1431101	u	Protector auditiu de tap d'escuma, homologat segons UNE EN 352-2 i UNE EN 458	0,24 €
B1445003	u	Mascareta de protecció respiratòria, homologada segons UNE EN 140	1,56 €
B145C002	u	Parella de guants de protecció contra riscos mecànics comuns de construcció nivell 3, homologats segons UNE EN 388 i UNE EN 420	5,44 €
B1465275	u	Parella de botes baixes de seguretat industrial per a treballs de construcció en general, resistents a la humitat, de pell rectificada, amb envoltant del turmell encoixinat, amb puntera metàl·lica, sola antilliscant, falca amortidora d'impactes al taló i sense plantilla metàl·lica, homologades segons UNE EN 344, UNE EN 344/A1, UNE EN 344-2, UNE EN 345, UNE EN 345/A1, UNE EN 345-2, UNE EN 346, UNE EN 346/A1, UNE EN 346-2, UNE EN 347, UNE EN 347/A i UNE EN 347-2	20,60 €
B1483344	u	Pantalons de treball per a construcció d'obres linials en servei, de polièster i cotó (65%-35%), color groc, trama 240, amb butxaques interiors i tires reflectants, homologats segons UNE EN 340	14,15 €
B1485140	u	Armill de treball, de polièster embuatada amb material aïllant	12,92 €
B1489790	u	Jaqueta de treball per a construcció d'obres linials en servei, de polièster i cotó (65%-35%), color groc, trama 240, amb butxaques interiors i tires reflectants, homologada segons UNE EN 340	17,53 €
B15B0003	u	Escala portàtil dielèctrica de fibra de vidre i llargària 3,2 m	240,63 €
B1Z0B700	kg	Acer en barres corrugades B400S de límit elàstic >= 400 N/mm2, per a seguretat i salut	0,59 €
B1Z0D230	m	Tauló de fusta de pi per a 10 usos, per a seguretat i salut	0,42 €
B1Z4501A	kg	Acer S275JR segons UNE-EN 10025-2, format per peça simple, en perfils laminats en calent sèrie IPN, IPE, HEB, HEA, HEM i UPN, treballat al taller per a col·locar amb soldadura i amb una capa d'imprimació antioxidant, per a seguretat i salut	0,93 €

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 22/04/14

Pàg.: 3

MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
B1ZGP220	u	Piqueta de connexió a terra d'acer i recobriment de coure, de 1500 mm de llargària, de 14,6 mm de diàmetre, de 300 µm, per a seguretat i salut	11,20 €
B1ZGYD10	u	Part proporcional d'elements especials per a piquetes de connexió a terra, per a seguretat i salut	4,04 €
BBBAA005	u	Senyal de prohibició, normalitzada amb pictograma negre sobre fons blanc, de forma circular amb cantells i banda transversal descendent d'esquerra a dreta a 45° en color vermell, de d 29 cm, per ésser vista fins 12 m	5,76 €
BBBAB115	u	Senyal de obligació, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons blau, de forma circular amb cantells en color blanc, de d 29 cm, per ésser vista fins 12 m	5,76 €
BBBAC005	u	Senyal indicativa de la ubicació d'equips d'extinció d'incendis, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons vermell, de forma rectangular o quadrada, costat major 29 cm, per ésser vista fins 12 m de distància	7,44 €
BBBAD004	u	Cartell explicatiu del contingut de la senyal, amb llegenda indicativa d'avertència, amb el text en negre sobre fons groc, de forma rectangular, amb el cantell negre, costat major 41 cm, per ésser vist fins 12 m	12,31 €
BBBAD015	u	Cartell explicatiu del contingut de la senyal, amb llegenda indicativa de prohibició, amb el text en negre sobre fons vermell, de forma rectangular, amb el cantell negre, costat major 29 cm, per ésser vist fins 12 m	8,39 €
BBBAD025	u	Cartell explicatiu del contingut de la senyal, amb llegenda indicativa d'obligació, amb el text en blanc sobre fons blau, de forma rectangular, amb el cantell blanc, costat major 29 cm, per ésser vist fins 12 m	7,44 €
BBBAF004	u	Senyal d'avertència, normalitzada amb pictograma negre sobre fons groc, de forma triangular amb el cantell negre, costat major 41 cm, per ésser vista fins 12 m	9,04 €
BBC12102	u	Con d'abalisament de plàstic reflector de 30 cm d'alçària, per a 2 usos, per a seguretat i salut	5,74 €
BBC1A000	m	Cinta d'abalisament reflectora, per a seguretat i salut	5,53 €
BBC1KJ04	m	Tanca mòbil metàl·lica de 2,5 m de llargària i 1 m d'alçària, per a 4 usos, per a seguretat i salut	13,39 €
BQU1531A	mes	Mòdul prefabricat de sanitaris de 3.7x2.3x2.3 m de plafó d'acer lacat i aïllament de poliuretà de 35 mm de gruix, revestiment de parets amb tauler fenòlic, paviment de lamel·les d'acer galvanitzat, amb instal·lació de lampisteria, 1 lavabo col·lectiu amb 3 aixetes, 2 plaques turques, 2 dutxes, mirall i complements de bany, amb instal·lació elèctrica, 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial	202,76 €
BQU1A50A	mes	Mòdul prefabricat de vestidors de 8.2x2.5x2.3 m de plafó d'acer lacat i aïllament de poliuretà de 35 mm de gruix, revestiment de parets amb tauler fenòlic, paviment de lamel·les d'acer galvanitzat amb aïllament de fibra de vidre i tauler fenòlic, amb instal·lació elèctrica, 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial	141,42 €

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 22/04/14

Pàg.: 4

MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
BQU1H53A	mes	Mòdul prefabricat de menjador de 6x2.3x2.6 m de plafó d'acer lacat i aïllament de 35 mm de gruix, revestiment de parets amb tauler fenòlic, paviment de lamel·les d'acer galvanitzat amb aïllament de fibra de vidre i tauler fenòlic, amb instal·lació de lampisteria, aigüera de 2 piques amb aixeta i taulell, amb instal·lació elèctrica, 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial	132,40 €
BQU22303	u	Armari metàl·lic individual amb doble compartiment interior, de 0,4x0,5x1,8 m, per a 3 usos	46,74 €
BQU25700	u	Banc de fusta de 3,5 m de llargària i 0,4 m d'amplària, amb capacitat per a 5 persones	369,88 €
BQU27900	u	Taula de fusta amb tauler de melamina, de 3,5 m de llargària i 0,8 m d'amplària, amb capacitat per a 10 persones	80,09 €
BQU2AF02	u	Nevera elèctrica, de 100 l de capacitat, per a 2 usos	99,92 €
BQU2E002	u	Forn microones, per a 2 usos	78,95 €
BQU2GF00	u	Recipient per a recollida d'escombraries de 100 l de capacitat	45,21 €
BQU2QJ00	u	Pica per a rentar plats amb aixeta i amb desguàs, per a seguretat i salut	170,51 €
BQUA1100	u	Farmaciola tipus armari, amb el contingut establert a l'ordenança general de seguretat i higiene en el treball	99,05 €
BQUA2100	u	Farmaciola portàtil d'urgència, amb el contingut establert a l'ordenança general de seguretat i salut en el treball	118,49 €
BQUAM000	u	Reconeixement mèdic	28,35 €
BQUAP000	u	Curset de primers auxilis i socorrisme	172,85 €
BQZ1P000	u	Penja-robes per a dutxa, per a seguretat i salut	0,94 €

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 22/04/14

Pàg.: 5

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU			
P- 1	H1411111	u	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, homologat segons UNE EN 812	Rend.: 1.000			3,44 €
	Materials: B1411111	u	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, homologat segons UNE EN 812	Unitats	Preu €	Parcial	Import
				1,000	x 3,28000 =	3,28000	
				Subtotal...		3,28000	3,28000
				COST DIRECTE			3,28000
				DESPESES INDIRECTES 5,00%			0,16400
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			3,44400
P- 2	H1421110	u	Ulleres de seguretat antiimpactes estàndard, amb muntura universal, amb visor transparent i tractament contra l'entelament, homologades segons UNE EN 167 i UNE EN 168	Rend.: 1.000			5,47 €
	Materials: B1421110	u	Ulleres de seguretat antiimpactes estàndard, amb muntura universal, amb visor transparent i tractament contra l'entelament, homologades segons UNE EN 167 i UNE EN 168	Unitats	Preu €	Parcial	Import
				1,000	x 5,21000 =	5,21000	
				Subtotal...		5,21000	5,21000
				COST DIRECTE			5,21000
				DESPESES INDIRECTES 5,00%			0,26050
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			5,47050
P- 3	H142AC60	u	Pantalla facial per a soldadura elèctrica, amb marc abatible de mà i suport de polièster reforçat amb fibra de vidre vulcanitzada d'1,35 mm de gruix, amb visor inactínic semifosc amb protecció DIN 12, homologada segons UNE-EN 175	Rend.: 1.000			8,66 €
	Materials: B142AC60	u	Pantalla facial per a soldadura elèctrica, amb marc abatible de mà i suport de polièster reforçat amb fibra de vidre vulcanitzada d'1,35 mm de gruix, amb visor inactínic semifosc amb protecció DIN 12, homologada segons UNE-EN 175	Unitats	Preu €	Parcial	Import
				1,000	x 8,25000 =	8,25000	
				Subtotal...		8,25000	8,25000
				COST DIRECTE			8,25000
				DESPESES INDIRECTES 5,00%			0,41250

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 22/04/14

Pàg.: 6

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU			
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			
				8,66250			
P- 4	H1431101	u	Protector auditiu de tap d'escuma, homologat segons UNE EN 352-2 i UNE EN 458	Rend.: 1.000			
				0,25 €			
	Materials: B1431101	u	Protector auditiu de tap d'escuma, homologat segons UNE EN 352-2 i UNE EN 458	Unitats	Preu €	Parcial	Import
				1,000	x 0,24000 =	0,24000	
				Subtotal...		0,24000	0,24000
				COST DIRECTE			
				0,24000			
				DESPESES INDIRECTES 5,00%			
				0,01200			
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			
				0,25200			
P- 5	H1445003	u	Mascareta de protecció respiratòria, homologada segons UNE EN 140	Rend.: 1.000			
				1,64 €			
	Materials: B1445003	u	Mascareta de protecció respiratòria, homologada segons UNE EN 140	Unitats	Preu €	Parcial	Import
				1,000	x 1,56000 =	1,56000	
				Subtotal...		1,56000	1,56000
				COST DIRECTE			
				1,56000			
				DESPESES INDIRECTES 5,00%			
				0,07800			
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			
				1,63800			
P- 6	H145C002	u	Parella de guants de protecció contra riscos mecànics comuns de construcció nivell 3, homologats segons UNE EN 388 i UNE EN 420	Rend.: 1.000			
				5,71 €			
	Materials: B145C002	u	Parella de guants de protecció contra riscos mecànics comuns de construcció nivell 3, homologats segons UNE EN 388 i UNE EN 420	Unitats	Preu €	Parcial	Import
				1,000	x 5,44000 =	5,44000	
				Subtotal...		5,44000	5,44000
				COST DIRECTE			
				5,44000			
				DESPESES INDIRECTES 5,00%			
				0,27200			
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			
				5,71200			

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 22/04/14

Pàg.: 7

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU			
P- 7	H1465275	u	Parella de botes baixes de seguretat industrial, per a treballs de construcció en general, resistents a la humitat, de pell rectificada, amb envoltant del turmell encoixinat, amb puntera metàl·lica, sola antilliscant, falca amortidora d'impactes al taló i sense plantilla metàl·lica, homologades segons UNE EN 344, UNE EN 344/A1, UNE EN 344-2, UNE EN 345, UNE EN 345/A1, UNE EN 345-2, UNE EN 346, UNE EN 346/A1, UNE EN 346-2, UNE EN 347, UNE EN 347/A i UNE EN 347-2	Rend.: 1.000 21,63 €			
			Unitats	Preu €	Parcial	Import	
			1,000	x	20,60000 =	20,60000	
		u	Parella de botes baixes de seguretat industrial per a treballs de construcció en general, resistents a la humitat, de pell rectificada, amb envoltant del turmell encoixinat, amb puntera metàl·lica, sola antilliscant, falca amortidora d'impactes al taló i sense plantilla metàl·lica, homologades segons UNE EN 344, UNE EN 344/A1, UNE EN 344-2, UNE EN 345, UNE EN 345/A1, UNE EN 345-2, UNE EN 346, UNE EN 346/A1, UNE EN 346-2, UNE EN 347, UNE EN 347/A i UNE EN 347-2				

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 22/04/14

Pàg.: 8

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU			
P- 10	H1489790	u	Jaqueta de treball per a construcció d'obres linials en servei, de polièster i cotó (65%-35%), color groc, trama 240, amb butxaques interiors i tires reflectants, homologada segons UNE EN 340	COST DIRECTE			
				12,92000			
	Materials: B1489790	u	Jaqueta de treball per a construcció d'obres linials en servei, de polièster i cotó (65%-35%), color groc, trama 240, amb butxaques interiors i tires reflectants, homologada segons UNE EN 340	DESPESES INDIRECTES 5,00%			
				0,64600			
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			
				13,56600			
				Rend.: 1.000			
				18 , 41 €			
				Unitats	Preu €	Parcial	Import
				1,000	x 17,53000 =	17,53000	
P- 11	H153A9F1	u	Topall per a descàrrega de camions en excavacions, de 4 m d'amplada amb tauló de fusta i perfils IPN 100 clavats al terreny i amb el desmuntatge inclòs	COST DIRECTE			
				17,53000			
	Mà d'obra: A01H2000	h	Oficial 1a per a seguretat i salut	DESPESES INDIRECTES 5,00%			
				0,87650			
	A01H4000	h	Manobre per a seguretat i salut	COST EXECUCIÓ MATERIAL			
				18,40650			
				Rend.: 1.000			
				24 , 30 €			
				Unitats	Preu €	Parcial	Import
				0,150	/R x 23,30000 =	3,49500	
P- 12	B1Z0D230	m	Tauló de fusta de pi per a 10 usos, per a seguretat i salut	COST DIRECTE			
				5,04000			
	B1Z4501A	kg	Acer S275JR segons UNE-EN 10025-2, format per peça simple, en perfils laminats en calent sèrie IPN, IPE, HEB, HEA, HEM i UPN, treballat al taller per a col·locar amb soldadura i amb una capa d'imprimació antioxidant, per a seguretat i salut	DESPESES INDIRECTES 5,00%			
				1,15723			
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			
				24,30189			
				Rend.: 1.000			
				252 , 66 €			
				Unitats	Preu €	Parcial	Import
				12,000	x 0,42000 =	5,04000	
				12,500	x 0,93000 =	11,62500	
P- 12	H15B3003	u	Escala portàtil dielèctrica de fibra de vidre i llargària 3,2 m	COST DIRECTE			
				23,14466			
				DESPESES INDIRECTES 5,00%			
				1,15723			
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			
				24,30189			
				Rend.: 1.000			
				252 , 66 €			
				Unitats	Preu €	Parcial	Import
				12,000	x 0,42000 =	5,04000	
				12,500	x 0,93000 =	11,62500	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 22/04/14

Pàg.: 9

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU			
	Materials: B15B0003	u	Escala portàtil dielèctrica de fibra de vidre i llargària 3,2 m	1,000	x	240,63000 =	240,63000
				Subtotal...		240,63000	240,63000
				COST DIRECTE			240,63000
				DESPESES INDIRECTES 5,00%			12,03150
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			252,66150
P- 13	H15Z1001	h	Brigada de seguretat per a manteniment i reposició de les proteccions	Rend.: 1.000			36,79 €
	Mà d'obra: A0121000 A0140000	h h	Oficial 1a Manobre	Unitats	Preu €	Parcial	Import
				1,000	/R x	19,07000 =	19,07000
				1,000	/R x	15,97000 =	15,97000
				Subtotal...		35,04000	35,04000
				COST DIRECTE			35,04000
				DESPESES INDIRECTES 5,00%			1,75200
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			36,79200
P- 14	H15Z1004	h	Formació en Seguretat i Salut	Rend.: 1.000			16,77 €
	Mà d'obra: A0140000	h	Manobre	Unitats	Preu €	Parcial	Import
				1,000	/R x	15,97000 =	15,97000
				Subtotal...		15,97000	15,97000
				COST DIRECTE			15,97000
				DESPESES INDIRECTES 5,00%			0,79850
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			16,76850
P- 15	HBBA005	u	Senyal de prohibició, normalitzada amb pictograma negre sobre fons blanc, de forma circular amb cantells i banda transversal descendent d'esquerra a dreta a 45°, en color vermell, d 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ésser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	Rend.: 1.000			31,63 €
	Mà d'obra: A0140000	h	Manobre	Unitats	Preu €	Parcial	Import
				1,000	/R x	15,97000 =	15,97000
	Materials:			Subtotal...		15,97000	15,97000

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 22/04/14

Pàg.: 10

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU			
P- 16	BBBAA005	u	Senyal de prohibició, normalitzada amb pictograma negre sobre fons blanc, de forma circular amb cantells i banda transversal descendent d'esquerra a dreta a 45° en color vermell, de d 29 cm, per ésser vista fins 12 m	1,000	x	5,76000 =	5,76000
	BBBAD015	u	Cartell explicatiu del contingut de la senyal, amb llegenda indicativa de prohibició, amb el text en negre sobre fons vermell, de forma rectangular, amb el cantell negre, costat major 29 cm, per ésser vist fins 12 m	1,000	x	8,39000 =	8,39000
				Subtotal...		14,15000	14,15000
				COST DIRECTE			30,12000
				DESPESES INDIRECTES 5,00%			1,50600
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			31,62600
				Rend.: 1.000			30 , 63 €
				Unitats	Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra: A0140000	h	Manobre	1,000 /R x	15,97000 =	15,97000	
				Subtotal...		15,97000	15,97000
	Materials: BBBAB115	u	Senyal de obligació, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons blau, de forma circular amb cantells en color blanc, de d 29 cm, per ésser vista fins 12 m	1,000	x	5,76000 =	5,76000
	BBBAD025	u	Cartell explicatiu del contingut de la senyal, amb llegenda indicativa d'obligació, amb el text en blanc sobre fons blau, de forma rectangular, amb el cantell blanc, costat major 29 cm, per ésser vist fins 12 m	1,000	x	7,44000 =	7,44000
				Subtotal...		13,20000	13,20000
				COST DIRECTE			29,17000
				DESPESES INDIRECTES 5,00%			1,45850
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			30,62850
				Rend.: 1.000			24 , 58 €
				Unitats	Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra: A0140000	h	Manobre	1,000 /R x	15,97000 =	15,97000	
				Subtotal...		15,97000	15,97000
P- 17	BBBAC005	u	Senyal indicativa de la ubicació d'equips d'extinció d'incendis, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons vermell, de forma rectangular o quadrada, costat major 29 cm, per ésser vista fins 12 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs				
				Rend.: 1.000			24 , 58 €
				Unitats	Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra: A0140000	h	Manobre	1,000 /R x	15,97000 =	15,97000	
				Subtotal...		15,97000	15,97000
				COST DIRECTE			29,17000
				DESPESES INDIRECTES 5,00%			1,45850
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			30,62850
				Rend.: 1.000			24 , 58 €
				Unitats	Preu €	Parcial	Import

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 22/04/14

Pàg.: 11

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU			
	BBBAC005	u	Senyal indicativa de la ubicació d'equips d'extinció d'incendis, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons vermell, de forma rectangular o quadrada, costat major 29 cm, per ésser vista fins 12 m de distància	1,000	x	7,44000 =	7,44000
						Subtotal...	7,44000
						COST DIRECTE	23,41000
						DESPESES INDIRECTES 5,00%	1,17050
						COST EXECUCIÓ MATERIAL	24,58050
P- 18	HBBAF004	u	Senyal d'avertència, normalitzada amb pictograma negre sobre fons groc, de forma triangular amb el cantell negre, costat major 41 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ésser vista fins 12 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs	Rend.: 1.000			39,19 €
	Mà d'obra: A0140000	h	Manobre	Unitats	Preu €	Parcial	Import
				1,000	/R x	15,97000 =	15,97000
						Subtotal...	15,97000
	Materials: BBBAD004	u	Cartell explicatiu del contingut de la senyal, amb llegenda indicativa d'avertència, amb el text en negre sobre fons groc, de forma rectangular, amb el cantell negre, costat major 41 cm, per ésser vist fins 12 m	1,000	x	12,31000 =	12,31000
	BBBAF004	u	Senyal d'avertència, normalitzada amb pictograma negre sobre fons groc, de forma triangular amb el cantell negre, costat major 41 cm, per ésser vista fins 12 m	1,000	x	9,04000 =	9,04000
						Subtotal...	21,35000
						COST DIRECTE	37,32000
						DESPESES INDIRECTES 5,00%	1,86600
						COST EXECUCIÓ MATERIAL	39,18600
P- 19	HBC12100	u	Con de plàstic reflector de 30 cm d'alçària	Rend.: 1.000			6,34 €
	Mà d'obra: A01H4000	h	Manobre per a seguretat i salut	Unitats	Preu €	Parcial	Import
				0,015	/R x	19,47000 =	0,29205
						Subtotal...	0,29205
	Materials: BBC12102	u	Con d'abaliment de plàstic reflector de 30 cm d'alçària, per a 2 usos, per a seguretat i salut	1,000	x	5,74000 =	5,74000
						Subtotal...	5,74000
						DESPESES AUXILIARS 1,00%	0,00292
						COST DIRECTE	6,03497
						DESPESES INDIRECTES 5,00%	0,30175

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 22/04/14

Pàg.: 12

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU			
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			6,33672
P- 20	HBC1A081	m	Cinta d'abalisament reflectora, amb un suport cada 5 m i amb el desmuntatge inclòs	Rend.: 1.000			7,22 €
	Mà d'obra: A01H4000	h	Manobre per a seguretat i salut	Unitats	Preu €	Parcial	Import
				0,065 /R x	19,47000 =	1,26555	
				Subtotal...		1,26555	1,26555
	Materials: B1Z0B700	kg	Acer en barres corrugades B400S de límit elàstic >= 400 N/mm2, per a seguretat i salut	0,120 x	0,59000 =	0,07080	
	BBC1A000	m	Cinta d'abalisament reflectora, per a seguretat i salut	1,000 x	5,53000 =	5,53000	
				Subtotal...		5,60080	5,60080
				DESPESES AUXILIARS 1,00%			0,01266
				COST DIRECTE			6,87901
				DESPESES INDIRECTES 5,00%			0,34395
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			7,22296
P- 21	HBC1KJ00	m	Tanca mòbil metàl·lica de 2,5 m de llargària i 1 m d'alçària i amb el desmuntatge inclòs	Rend.: 1.000			6,86 €
	Mà d'obra: A01H4000	h	Manobre per a seguretat i salut	Unitats	Preu €	Parcial	Import
				0,060 /R x	19,47000 =	1,16820	
				Subtotal...		1,16820	1,16820
	Materials: BBC1KJ04	m	Tanca mòbil metàl·lica de 2,5 m de llargària i 1 m d'alçària, per a 4 usos, per a seguretat i salut	0,400 x	13,39000 =	5,35600	
				Subtotal...		5,35600	5,35600
				DESPESES AUXILIARS 1,00%			0,01168
				COST DIRECTE			6,53588
				DESPESES INDIRECTES 5,00%			0,32679
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			6,86268
P- 22	HGD1222E	u	Piqueta de connexió a terra d'acer, amb recobriments de coure 300 µm de gruix, de 1500 mm llargària de 14,6 mm de diàmetre, clavada a terra i amb el desmuntatge inclòs	Rend.: 1.000			26,92 €
	Mà d'obra: A01H2000 A01H3000	h h	Oficial 1a per a seguretat i salut Ajutant per a seguretat i salut	Unitats	Preu €	Parcial	Import
				0,233 /R x	23,30000 =	5,42890	
				0,233 /R x	20,68000 =	4,81844	
				Subtotal...		10,24734	10,24734
	Materials:						

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 22/04/14

Pàg.: 13

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU			
P- 23	B1ZGP220	u	Piqueta de connexió a terra d'acer i recobriments de coure, de 1500 mm de llargària, de 14,6 mm de diàmetre, de 300 µm, per a seguretat i salut	1,000	x	11,20000 =	11,20000
	B1ZGYD10	u	Part proporcional d'elements especials per a piquetes de connexió a terra, per a seguretat i salut	1,000	x	4,04000 =	4,04000
				Subtotal...		15,24000	15,24000
				DESPESES AUXILIARS 1,50%			0,15371
				COST DIRECTE			25,64105
				DESPESES INDIRECTES 5,00%			1,28205
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			26,92310
				Rend.: 1.000			212,90 €
				Unitats	Preu €	Parcial	Import
				1,000	x	202,76000 =	202,76000
P- 24	HQU1531A	mes	Mòdul prefabricat de sanitaris de 3.7x2.3x2.3 m de plafó d'acer lacat i aïllament de poliuretà de 35 mm de gruix, revestiment de parets amb tauler fenòlic, paviment de lamel·les d'acer galvanitzat, amb instal·lació de lampisteria, 1 lavabo col·lectiu amb 3 aixetes, 2 plaques turques, 2 dutxes, mirall i complements de bany, amb instal·lació elèctrica, 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial	Subtotal...		202,76000	202,76000
				COST DIRECTE			202,76000
				DESPESES INDIRECTES 5,00%			10,13800
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			212,89800
				Rend.: 1.000			148,49 €
				Unitats	Preu €	Parcial	Import
				1,000	x	141,42000 =	141,42000
				Subtotal...		141,42000	141,42000
				COST DIRECTE			141,42000
				DESPESES INDIRECTES 5,00%			7,07100
P- 24	HQU1A50A	mes	Mòdul prefabricat de vestidors de 8.2x2.5x2.3 m de plafó d'acer lacat i aïllament de poliuretà de 35 mm de gruix, revestiment de parets amb tauler fenòlic, paviment de lamel·les d'acer galvanitzat amb aïllament de fibra de vidre i tauler fenòlic, , amb instal·lació elèctrica, 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial	Subtotal...		141,42000	141,42000
				COST DIRECTE			141,42000
				DESPESES INDIRECTES 5,00%			7,07100
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			148,49100
				Rend.: 1.000			148,49 €
				Unitats	Preu €	Parcial	Import
				1,000	x	141,42000 =	141,42000
				Subtotal...		141,42000	141,42000
				COST DIRECTE			141,42000
				DESPESES INDIRECTES 5,00%			7,07100
P- 24	BQU1531A	mes	Mòdul prefabricat de sanitaris de 3.7x2.3x2.3 m de plafó d'acer lacat i aïllament de poliuretà de 35 mm de gruix, revestiment de parets amb tauler fenòlic, paviment de lamel·les d'acer galvanitzat, amb instal·lació de lampisteria, 1 lavabo col·lectiu amb 3 aixetes, 2 plaques turques, 2 dutxes, mirall i complements de bany, amb instal·lació elèctrica, 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial	Subtotal...		202,76000	202,76000
				COST DIRECTE			202,76000
				DESPESES INDIRECTES 5,00%			10,13800
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			212,89800
				Rend.: 1.000			212,90 €
				Unitats	Preu €	Parcial	Import
				1,000	x	202,76000 =	202,76000
				Subtotal...		202,76000	202,76000
				COST DIRECTE			202,76000
				DESPESES INDIRECTES 5,00%			10,13800
P- 24	BQU1A50A	mes	Mòdul prefabricat de vestidors de 8.2x2.5x2.3 m de plafó d'acer lacat i aïllament de poliuretà de 35 mm de gruix, revestiment de parets amb tauler fenòlic, paviment de lamel·les d'acer galvanitzat amb aïllament de fibra de vidre i tauler fenòlic, amb instal·lació elèctrica, 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial	Subtotal...		141,42000	141,42000
				COST DIRECTE			141,42000
				DESPESES INDIRECTES 5,00%			7,07100
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			148,49100
				Rend.: 1.000			148,49 €
				Unitats	Preu €	Parcial	Import
				1,000	x	141,42000 =	141,42000
				Subtotal...		141,42000	141,42000
				COST DIRECTE			141,42000
				DESPESES INDIRECTES 5,00%			7,07100

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 22/04/14

Pàg.: 14

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU			
P- 25	HQU1H53A	mes	Mòdul prefabricat de menjador de 6x2.3x2.6 m de plafó d'acer lacat i aïllament de 35 mm de gruix, revestiment de parets amb tauler fenòlic, paviment de lamel.les d'acer galvanitzat amb aïllament de fibra de vidre i tauler fenòlic, amb instal.lació de lampisteria, aigüera de 2 piques amb aixeta i taulell, amb instal.lació elèctrica, 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial	COST DIRECTE			
				141,42000			
				DESPESES INDIRECTES 5,00%			
				7,07100			
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			
				148,49100			
	Materials: BQU1H53A	mes	Mòdul prefabricat de menjador de 6x2.3x2.6 m de plafó d'acer lacat i aïllament de 35 mm de gruix, revestiment de parets amb tauler fenòlic, paviment de lamel.les d'acer galvanitzat amb aïllament de fibra de vidre i tauler fenòlic, amb instal.lació de lampisteria, aigüera de 2 piques amb aixeta i taulell, amb instal.lació elèctrica, 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial	Rend.: 1.000			
				139,02 €			
				Unitats	Preu €	Parcial	Import
				1,000	x 132,40000 =	132,40000	
				Subtotal...			
P- 26	HQU22301	u	Armari metàl.lic individual doble compartiment interior, de 0,4x0,5x1,8 m, col.locat i amb el desmuntatge inclòs	COST DIRECTE			
				132,40000			
				DESPESES INDIRECTES 5,00%			
				6,62000			
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			
				139,02000			
	Mà d'obra: A0140000	h	Manobre	Rend.: 1.000			
				53,27 €			
				Unitats	Preu €	Parcial	Import
				0,250 /R	x 15,97000 =	3,99250	
				Subtotal...			
	Materials: BQU22303	u	Armari metàl.lic individual amb doble compartiment interior, de 0,4x0,5x1,8 m, per a 3 usos	COST DIRECTE			
				50,73250			
				DESPESES INDIRECTES 5,00%			
				2,53663			
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			
				53,26913			

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 22/04/14

Pàg.: 15

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU			
P- 27	HQU25701	u	Banc de fusta, de 3,5 m de llargària i 0,4 m d'amplària, amb capacitat per a 5 persones, col.locat i amb el desmuntatge inclòs	Rend.: 1.000			390 , 89 €
				Unitats	Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra: A0140000	h	Manobre	0,150 /R x	15,97000 =	2,39550	
					Subtotal...	2,39550	2,39550
	Materials: BQU25700	u	Banc de fusta de 3,5 m de llargària i 0,4 m d'amplària, amb capacitat per a 5 persones	1,000 x	369,88000 =	369,88000	
					Subtotal...	369,88000	369,88000
				COST DIRECTE			372,27550
				DESPESES INDIRECTES 5,00%			18,61378
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			390,88928
P- 28	HQU27902	u	Taula de fusta amb tauler de melamina, de 3,5 m de llargària i 0,8 m d'amplària, amb capacitat per a 10 persones, col.locada i amb el desmuntatge inclòs	Rend.: 1.000			89 , 96 €
				Unitats	Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra: A0140000	h	Manobre	0,350 /R x	15,97000 =	5,58950	
					Subtotal...	5,58950	5,58950
	Materials: BQU27900	u	Taula de fusta amb tauler de melamina, de 3,5 m de llargària i 0,8 m d'amplària, amb capacitat per a 10 persones	1,000 x	80,09000 =	80,09000	
					Subtotal...	80,09000	80,09000
				COST DIRECTE			85,67950
				DESPESES INDIRECTES 5,00%			4,28398
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			89,96347
P- 29	HQU2AF02	u	Nevera elèctrica, de 100 l de capacitat, col.locada i amb el desmuntatge inclòs	Rend.: 1.000			110 , 78 €
				Unitats	Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra: A0140000	h	Manobre	0,350 /R x	15,97000 =	5,58950	
					Subtotal...	5,58950	5,58950
	Materials: BQU2AF02	u	Nevera elèctrica, de 100 l de capacitat, per a 2 usos	1,000 x	99,92000 =	99,92000	
					Subtotal...	99,92000	99,92000

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 22/04/14

Pàg.: 16

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
				<div><div>COST DIRECTE105,50950</div><div>DESPESES INDIRECTES 5,00%5,27548</div><div>COST EXECUCIÓ MATERIAL110,78498</div></div>
P- 30	HQU2E001	u	Forn microones per a escalfar menjars, col.locat i amb el desmuntatge inclòs	<div><div>Rend.: 1.00083,77 €</div><div><div>Unitats</div><div>Preu €</div><div>Parcial</div><div>Import</div></div><div><div>0,050 /R x</div><div>16,53000 =</div><div>0,82650</div><div></div></div><div><div>Subtotal...</div><div>0,82650</div><div>0,82650</div><div></div></div></div> <div><div>Mà d'obra:</div><div>A0150000</div><div>h</div><div>Manobre especialista</div><div><div>1,000 x</div><div>78,95000 =</div><div>78,95000</div><div></div></div><div><div>Subtotal...</div><div>78,95000</div><div>78,95000</div><div></div></div></div>
				<div><div>COST DIRECTE79,77650</div><div>DESPESES INDIRECTES 5,00%3,98883</div><div>COST EXECUCIÓ MATERIAL83,76532</div></div>
P- 31	HQU2GF01	u	Recipient per a recollida d'escombraries, de 100 l de capacitat, col.locat i amb el desmuntatge inclòs	<div><div>Rend.: 1.00049,15 €</div><div><div>Unitats</div><div>Preu €</div><div>Parcial</div><div>Import</div></div><div><div>0,100 /R x</div><div>15,97000 =</div><div>1,59700</div><div></div></div><div><div>Subtotal...</div><div>1,59700</div><div>1,59700</div><div></div></div></div> <div><div>Mà d'obra:</div><div>A0140000</div><div>h</div><div>Manobre</div><div><div>1,000 x</div><div>45,21000 =</div><div>45,21000</div><div></div></div><div><div>Subtotal...</div><div>45,21000</div><div>45,21000</div><div></div></div></div>
				<div><div>COST DIRECTE46,80700</div><div>DESPESES INDIRECTES 5,00%2,34035</div><div>COST EXECUCIÓ MATERIAL49,14735</div></div>
P- 32	HQU2P001	u	Penja-robes per a dutxa, col.locat i amb el desmuntatge inclòs	<div><div>Rend.: 1.0002,03 €</div><div><div>Unitats</div><div>Preu €</div><div>Parcial</div><div>Import</div></div><div><div>0,050 /R x</div><div>19,47000 =</div><div>0,97350</div><div></div></div><div><div>Subtotal...</div><div>0,97350</div><div>0,97350</div><div></div></div></div> <div><div>Mà d'obra:</div><div>A01H4000</div><div>h</div><div>Manobre per a seguretat i salut</div><div><div>1,000 x</div><div>0,94000 =</div><div>0,94000</div><div></div></div></div>
				<div><div>COST DIRECTE</div><div>DESPESES INDIRECTES 5,00%</div><div>COST EXECUCIÓ MATERIAL</div></div>

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 22/04/14

Pàg.: 17

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU			
				Subtotal...	0,94000		0,94000
				DESPESES AUXILIARS 2,50%			0,02434
				COST DIRECTE			1,93784
				DESPESES INDIRECTES 5,00%			0,09689
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			2,03473
P- 33	HQU2QJ02	u	Pica per a rentar plats amb desguàs i aixeta, col·locat i amb el desmuntatge inclòs	Rend.: 1.000			188,44 €
	Mà d'obra: A01H2000	h	Oficial 1a per a seguretat i salut	Unitats	Preu €	Parcial	Import
				0,375 /R x	23,30000 =	8,73750	
				Subtotal...		8,73750	8,73750
	Materials: BQU2QJ00	u	Pica per a rentar plats amb aixeta i amb desguàs, per a seguretat i salut	1,000 x	170,51000 =	170,51000	
				Subtotal...		170,51000	170,51000
				DESPESES AUXILIARS 2,50%			0,21844
				COST DIRECTE			179,46594
				DESPESES INDIRECTES 5,00%			8,97330
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			188,43923
P- 34	HQUA1100	u	Farmaciola d'armari, amb el contingut establert a l'ordenança general de seguretat i higiene en el treball	Rend.: 1.000			104,00 €
	Materials: BQUA1100	u	Farmaciola tipus armari, amb el contingut establert a l'ordenança general de seguretat i higiene en el treball	Unitats	Preu €	Parcial	Import
				1,000 x	99,05000 =	99,05000	
				Subtotal...		99,05000	99,05000
				COST DIRECTE			99,05000
				DESPESES INDIRECTES 5,00%			4,95250
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			104,00250
P- 35	HQUA2100	u	Farmaciola portàtil d'urgència, amb el contingut establert a l'ordenança general de seguretat i salut en el treball	Rend.: 1.000			124,41 €
	Materials: BQUA2100	u	Farmaciola portàtil d'urgència, amb el contingut establert a l'ordenança general de seguretat i salut en el treball	Unitats	Preu €	Parcial	Import
				1,000 x	118,49000 =	118,49000	
				Subtotal...		118,49000	118,49000

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 22/04/14

Pàg.: 18

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P- 36	HQUAM000 Materials: BQUAM000	u	Reconeixement mèdic	COST DIRECTE 118,49000
				DESPESES INDIRECTES 5,00% 5,92450
				COST EXECUCIÓ MATERIAL 124,41450
				 Rend.: 1.000 29,77 €
				Unitats Preu € Parcial Import
				1,000 x 28,35000 = 28,35000
				Subtotal... 28,35000 28,35000
				 COST DIRECTE 28,35000
				DESPESES INDIRECTES 5,00% 1,41750
				COST EXECUCIÓ MATERIAL 29,76750
P- 37	HQUAP000 Materials: BQUAP000	u	Curset de primers auxilis i socorrisme	 Rend.: 1.000 181,49 €
				Unitats Preu € Parcial Import
				1,000 x 172,85000 = 172,85000
				Subtotal... 172,85000 172,85000
				 COST DIRECTE 172,85000
				DESPESES INDIRECTES 5,00% 8,64250
				COST EXECUCIÓ MATERIAL 181,49250
				 Rend.: 1.000 16,77 €
				Unitats Preu € Parcial Import
				1,000 /R x 15,97000 = 15,97000
P- 38	HQUZM000 Mà d'obra: A0140000	h	Mà d'obra per a neteja i conservació de les instal.lacions	Subtotal... 15,97000 15,97000
				 COST DIRECTE 15,97000
				DESPESES INDIRECTES 5,00% 0,79850
				COST EXECUCIÓ MATERIAL 16,76850
				 Rend.: 1.000 16,77 €
				Unitats Preu € Parcial Import
				1,000 /R x 15,97000 = 15,97000
				Subtotal... 15,97000 15,97000
				 COST DIRECTE 15,97000
				DESPESES INDIRECTES 5,00% 0,79850
				COST EXECUCIÓ MATERIAL 16,76850
				 Rend.: 1.000 16,77 €
				Unitats Preu € Parcial Import
				1,000 /R x 15,97000 = 15,97000
				Subtotal... 15,97000 15,97000
				 COST DIRECTE 15,97000
				DESPESES INDIRECTES 5,00% 0,79850
				COST EXECUCIÓ MATERIAL 16,76850

Plec de condicions generals

Índex

Definició i abast del plec	4
Identificació de les obres	4
Objecte	4
Documents que defineixen l'Estudi de Seguretat i Salut	5
Compatibilitat i relació entre els esmentats documents	5
Definicions i competències dels agents del fet constructiu.....	6
Promotor	7
Coordinador de Seguretat i Salut	7
Projectista	10
Director d'Obra.....	11
Contractista o constructor (empresari principal) i Subcontractistes	12
Treballadors Autònoms.....	16
Treballadors	18
Documentació preventiva de caràcter contractual	18
Interpretació dels documents vinculants en matèria de Seguretat i Salut.....	18
Vigència de l'Estudi de Seguretat i Salut	20
Pla de Seguretat i Salut del Contractista	20
El "Llibre d'Incidències".....	20
Caràcter vinculant del Contracte o document del "Conveni de Prevenció i Coordinació" i documentació contractual annexa en matèria de Seguretat	20
Normativa legal d'aplicació.....	21
Textos generals	22
Condicions ambientals	26
Incendis	27
Instal·lacions elèctriques.....	27
Equips i maquinària.....	28
Equips de protecció individual	30
Senyalització.....	31
Diversos.....	31
Condicions econòmiques	32
Criteris d'aplicació	32
Certificació del pressupost del Pla de Seguretat i Salut.....	32
Penalitzacions per incompliment en matèria de Seguretat.....	33

Condicions tècniques generals de seguretat	33
Previsions del Contractista a l'aplicació de les Tècniques de Seguretat	33
<i>Tècniques analítiques de seguretat</i>	33
<i>Tècniques operatives de seguretat</i>	34
Condicions Tècniques del Control de Qualitat de la Prevenció	34
Condicions Tècniques dels Òrgans de l'Empresa Contractista competents en matèria de Seguretat i Salut	35
Obligacions de l'Empresa Contractista competent en matèria de Medicina del Treball	36
Competències dels Col·laboradors Prevencionistes a l'obra	36
Competències de Formació en Seguretat a l'obra	37
Plec de condicions tècniques específiques de seguretat dels equips, màquines i/o màquines-ferramentes	37
Definició i característiques dels Equips, Màquines i/o Màquines-Ferramentes	37
<i>Definició</i>	37
<i>Característiques</i>	38
Condicions d'elecció, utilització, emmagatzematge i manteniment dels Equips, Màquines i/o Màquines-Ferramentes	38
<i>Elecció d'un Equip</i>	38
<i>Condicions d'utilització dels Equips, Màquines i/o Màquines ferramentes</i>	38
<i>Emmagatzematge i manteniment</i>	38
Normativa aplicable	39
<i>Directives comunitàries relatives a la seguretat de les màquines, transposicions i dates d'entrada en vigor</i>	39
<i>Normativa d'aplicació restringida</i>	41
Signatures	42

Definició i abast del plec

Identificació de les obres

El projecte preveu la urbanització del sector Can Alemany a Viladecans amb una superfície d'aproximadament 22,3 Ha.

Les obres de nova urbanització del sector Can Alemany poden resumir-se amb les següents actuacions:

- Enderrocs: vialitat existent.
- Moviment de terres.
- Pavimentació.
- Serveis: Implantació dels serveis de sanejament separatiu, d'aigua potable, electrificació, telecomunicacions, reg, aigua no potable, i enllumenat públic.
- Jardineria: espais verds del sector.
- Senyalització: es preveu la implantació de la senyalització vertical de codi i horitzontal.

Objecte

Aquest Plec de Condicions de l'Estudi de Seguretat i Salut comprèn el conjunt d'especificacions que hauran d'acomplir tant el Pla de Seguretat i Salut del Contractista com a document de Gestió Preventiva (Planificació, Organització, Execució i Control) de l'obra, les diferents proteccions a emprar per la reducció dels riscos (Mitjans Auxiliars d'Utilitat Preventiva, Sistemes de Protecció Col·lectiva, Equips de Protecció Individual), Implantacions provisionals per a la Salubritat i Confort dels treballadors, així com les tècniques de la seva implementació a l'obra i les que hauran de manar l'execució de qualsevol tipus d'instal·lacions i d'obres accessòries. Per a qualsevol tipus d'especificació no inclosa en aquest Plec, es tindran en compte les condicions tècniques que es derivin d'entendre com a normes d'aplicació:

- a) Tots aquells continguts al:
 - Plec General de Condicions Tècniques de l'Edificació'', confeccionat pel Centre Experimental d'Arquitectura, aprovat pel Consell Superior de Col·legis d'Arquitectes i adaptat a les seves obres per la "Direcció General d'Arquitectura''. (cas d'Edificació)
 - "Plec de Clàusules Administratives Generals, per a la Contractació d'Obres de l'Estat'' i adaptat a les seves obres per la "Direcció de Política Territorial i Obres Públiques''. (cas d'Obra Pública)
- b) Les contingudes al Reglament General de Contractació de l'Estat, Normes Tecnològiques de l'Edificació publicades pel "Ministerio de la Vivienda'' i posteriorment pel "Ministerio de Obras Públicas y Urbanismo''.
- c) La normativa legislativa vigent d'obligat compliment i les condicionades per les companyies subministradores de serveis públics, totes elles al moment de l'oferta.

Documents que defineixen l'Estudi de Seguretat i Salut

Segons la normativa legal vigent, Art. 5, 2 del R.D. 1627/1997, de 24 d'octubre sobre "DISPOSICIONS MÍNIMES DE SEGURETAT I DE SALUT A LES OBRES DE CONSTRUCCIÓ", l'Estudi de Seguretat haurà de formar part del Projecte d'Execució d'Obra o, al seu defecte, del Projecte d'Obra, havent de ser coherent amb el contingut del mateix i recollir les mesures preventives adequades als riscos que comporta la realització de l'obra, contenint com a mínim els següents documents:

- Memòria: Descriptiva dels procediments, equips tècnics i medis auxiliars que hagin d'utilitzar-se o que la seva utilització es pugui preveure; identificació dels riscos laborals que puguin ser evitats, indicant a l'efecte les mesures tècniques necessàries per fer-ho; relació dels riscos laborals que no es puguin eliminar conforme als assenyalats anteriorment, especificant les mesures preventives i proteccions tècniques tendents a controlar i reduir els esmentats riscos i valorant la seva eficàcia, en especial quan es proposin mesures alternatives.
- Plec: De condicions particulars en el que es tindran en compte les normes legals i reglamentaries aplicables a les especificacions tècniques pròpies de l'obra que es tracti, així com les prescripcions que s'hauran de complir en relació amb les característiques, l'ús i la conservació de les màquines, utensilis, eines, sistemes i equips preventius.
- Plànols: On es desenvolupen els gràfics i esquemes necessaris per la millor definició i comprensió de les mesures preventives definides a la Memòria, amb expressió de les especificacions tècniques necessàries.
- Amidaments: De totes les unitats o elements de seguretat i salut al treball que hagin estat definits o projectats.
- Pressupost: Quantificació del conjunt de despeses previstes per l'aplicació i execució de l'Estudi de Seguretat i Salut.

Compatibilitat i relació entre els esmentats documents

L'estudi de Seguretat i Salut forma part del Projecte d'Execució d'obra, o en el seu cas, del Projecte d'Obra, havent de ser cadascun dels documents que l'integren, coherents amb el contingut del Projecte, i recollir les mesures preventives, de caràcter pal·liatiu, adequades als riscos, no eliminats o reduïts a la fase de disseny, que comporti la realització de l'obra, en els terminis i circumstàncies socio-tècniques on la mateixa es tingui que materialitzar.

El Plec de Condicions Particulars, els Plànols i Pressupost de l'Estudi de Seguretat i Salut són documents contractuals, que restaran incorporats al Contracte i, per tant, són d'obligat compliment, llevat modificacions degudament autoritzades.

La resta de Documents o dades de l'Estudi de Seguretat i Salut són informatius, i estan constituïts per la Memòria Descriptiva, amb tots els seus Annexos, els Detalls Gràfics d'interpretació, els Amidaments i els Pressupostos Parcial.

Els esmentats documents informatius representen només una opinió fonamentada de l'Autor de l'Estudi de Seguretat i Salut, sense que això suposi que es responsabilitzi de la certesa de les dades que se subministren. Aquestes dades han de considerar-se, tant sols, com a complement d'informació que el Contractista ha d'adquirir directament i amb els seus propis mitjans.

Només els documents contractuals, constitueixen la base del Contracte; per tant el Contractista no podrà al·legar, ni introduir al seu Pla de Seguretat i Salut, cap modificació de les condicions del Contracte en base a les dades contingudes als documents informatius, llevat que aquestes dades apareguin a algun document contractual.

El Contractista serà, doncs, responsable de les errades que puguin derivar-se de no obtenir la suficient informació directa, que rectifiqui o ratifiqui la continguda als documents informatius de l'Estudi de Seguretat i Salut.

Si hi hagués contradicció entre els Plànols i les Prescripcions Tècniques Particulars, en cas d'incloure's aquestes com a document que complementi el Plec de Condicions Generals del Projecte, té prevalença el que s'ha prescrit en les Prescripcions Tècniques Particulars. En qualsevol cas, ambdós documents tenen prevalença sobre les Prescripcions Tècniques Generals.

El que s'ha esmentat al Plec de condicions i només als Plànols, o viceversa, haurà de ser executat com si hagués estat exposat a ambdós documents, sempre que, a criteri de l'Autor de l'Estudi de Seguretat i Salut, quedin suficientment definides les unitats de Seguretat i Salut corresponent, i aquestes tinguin preu al Contracte.

Definicions i competències dels agents del fet constructiu

Dins l'àmbit de la respectiva capacitat de decisió cadascun dels actors del fet constructiu, estan obligats a prendre decisions ajustant-se als Principis Generals de l'Acció Preventiva (Art. 15 a la L. 31/1995) :

1. Evitar els riscos.
2. Avaluar els riscos que no es poden evitar.
3. Combatre els riscos en el seu origen.
4. Adaptar la feina a la persona, en particular al que fa referència a la concepció dels llocs de treball, com també a l'elecció dels equips i els mètodes de treball i de producció, amb l'objectiu específic d'atenuar la feina monòtona i repetitiva i de reduir-ne els efectes a la salut.
5. Tenir en compte l'evolució de la tècnica.
6. Substituir el que sigui perillós pel que comporti poc perill o no en comporti cap.

7. Planificar la prevenció, amb la recerca d'un conjunt coherent que hi integri la tècnica, l'organització de la feina, les condicions de treball, les relacions socials i la influència dels factors ambientals al treball.
8. Adoptar mesures que donin prioritat a la protecció col·lectiva respecte de la individual.
9. Facilitar les corresponents instruccions als treballadors.

Promotor

Als efectes del present Estudi de Seguretat i Salut, serà considerat Promotor qualsevol persona, física o jurídica, pública o privada, que, individual o col·lectivament, decideixi, impulsi, programi i financi, amb recursos propis o aliens, les obres de construcció per sí mateix, o per la seva posterior alienació, lliurament o cessió a tercers sota qualsevol títol.

Competències en matèria de Seguretat i Salut del Promotor:

10. Designar al tècnic competent per la Coordinació de Seguretat i Salut en fase de Projecte, quan sigui necessari o es cregui convenient.
11. Designar en fase de Projecte, la redacció de l'Estudi de Seguretat, facilitant al Projectista i al Coordinador respectivament, la documentació i informació prèvia necessària per l'elaboració del Projecte i redacció de l'Estudi de Seguretat i Salut, així com autoritzar als mateixos les modificacions pertinents.
12. Facilitar que el Coordinador de Seguretat i Salut en la fase de projecte intervingui en totes les fases d'elaboració del projecte i de preparació de l'obra.
13. Designar el Coordinador de Seguretat i Salut en fase d'Obra per l'aprovació del Pla de Seguretat i Salut, aportat pel contractista amb antelació a l'inici de les obres, el qual Coordinarà la Seguretat i Salut en fase d'execució material de les mateixes.
14. La designació dels Coordinadors en matèria de Seguretat i Salut no eximeix al Promotor de les seves responsabilitats.
15. Gestionar l'“Avís Previ” davant l'Administració Laboral i obtenir les preceptives llicències i autoritzacions administratives.
16. El Promotor es responsabilitza que tots els agents del fet constructiu tinguin en compte les observacions del Coordinador de Seguretat i Salut, degudament justificades, o bé proposin unes mesures d'una eficàcia, pel cap baix, equivalents.

Coordinador de Seguretat i Salut

El Coordinador de Seguretat i Salut serà als efectes del present Estudi de Seguretat i Salut, qualsevol persona física legalment habilitada pels seus coneixements específics i que compti amb titulació acadèmica en Construcció.

És designat pel Promotor en qualitat de Coordinador de Seguretat: a) En fase de concepció, estudi i elaboració del Projecte o b) Durant l'Execució de l'obra.

El Coordinador de Seguretat i Salut i Salut forma part de la Direcció d'Obra o Direcció Facultativa/Direcció d'Execució.

Competències en matèria de Seguretat i Salut del Coordinador de Seguretat del Projecte:

El Coordinador de Seguretat i Salut en fase de projecte, és designat pel Promotor quan en l'elaboració del projecte d'obra intervinguin varis projectistes.

Les funcions del Coordinador en matèria de Seguretat i Salut durant l'elaboració del projecte, segons el R.D. 1627/1997, són les següents:

17. Vetllar per a què en fase de concepció, estudi i elaboració del Projecte, el Projectista tingui en consideració els "Principis Generals de la Prevenció en matèria de Seguretat i Salut" (Art. 15 a la L.31/1995), i en particular:
 - d) Prendre les decisions constructives, tècniques i d'organització amb la finalitat de planificar les diferents feines o fases de treball que es desenvolupin simultània o successivament.
 - e) Estimar la duració requerida per l'execució de les diferents feines o fases de treball.
18. Traslladar al Projectista tota la informació preventiva necessària que li cal per integrar la Seguretat i Salut a les diferents fases de concepció, estudi i elaboració del projecte d'obra.

Tenir en compte, cada vegada que sigui necessari, qualsevol estudi de seguretat i salut o estudi bàsic, així com les previsions i informacions útils per efectuar al seu dia, amb les degudes condicions de seguretat i salut, els previsibles treballs posteriors (manteniment).

Coordinar l'aplicació del que es disposa en els punts anteriors i redactar o fer redactar l'Estudi de Seguretat i Salut.

Competències en matèria de Seguretat i Salut del Coordinador de Seguretat i Salut d'Obra:

El Coordinador de Seguretat i Salut en fase d'execució d'obra, és designat pel Promotor en tots aquells casos en què intervé més d'una empresa i treballadors autònoms o diversos treballadors autònoms.

Les funcions del Coordinador en matèria de Seguretat i Salut durant l'execució de l'obra, segons el R.D. 1627/1997, són les següents:

1. Coordinar l'aplicació dels Principis Generals de l'Acció Preventiva (Art. 15 L. 31/1995) :

- a) En el moment de prendre les decisions tècniques i d'organització amb el fi de planificar les diferents tasques o fases de treball que s'hagin de desenvolupar simultània o successivament.
 - b) En l'estimació de la durada requerida per a l'execució d'aquests treballs o fases de treball.
2. Coordinar les activitats de l'obra per garantir que els Contractistes, i, si n'hi ha dels Subcontractistes i els treballadors autònoms, apliquin de manera coherent i responsable els Principis de l'Acció Preventiva que recull l'article 15 de la Llei de Prevenció de Riscos Laborals (L.31/1995 de 8 de novembre) durant l'execució de l'obra i, en particular, en les tasques o activitats al què es refereix l'article 10 del R.D. 1627/1997 de 24 d'octubre sobre Disposicions mínimes de Seguretat i Salut a les obres de construcció:
- a) El manteniment de l'obra en bon estat d'ordre i neteja.
 - b) L'elecció de l'emplaçament dels llocs i àrees de treball, tenint en compte les seves condicions d'accés, i la determinació de les vies o zones de desplaçament o circulació.
 - c) La manipulació dels diferents materials i la utilització dels mitjans auxiliars.
 - d) El manteniment, el control previ a la posta en servei i el control periòdic de les instal·lacions i dispositius necessaris per a l'execució de l'obra, a fi de corregir els defectes que pugin afectar a la seguretat i la salut dels treballadors.
 - e) La delimitació i el condicionament de les zones d'emmagatzematge i dipòsit dels diferents materials, en particular si es tracta de matèries o substàncies perilloses.
 - f) La recollida dels materials perillosos utilitzats.
 - g) L'emmagatzematge i l'eliminació o evacuació dels residus i deixalles.
 - h) L'adaptació, d'acord amb l'evolució de l'obra, del període de temps efectiu que haurà de dedicar-se als diferents treballs o fases de treball.
 - i) La informació i coordinació entre els contractistes, subcontractistes i treballadors autònoms.
 - j) Les interaccions i incompatibilitats amb qualsevol tipus de treball o activitat que es realitzi en l'obra o a prop del lloc de l'obra.

3. Aprovar el Pla de Seguretat i Salut (PSS) elaborat pel contractista i, si s'escau, les modificacions que s'hi haguessin introduït. La Direcció Facultativa prendrà aquesta funció quan no calgui la designació de Coordinador.
4. Organitzar la coordinació d'activitats empresarials prevista en l'article 24 de la Llei de Prevenció de Riscos Laborals.
5. Coordinar les accions i funcions de control de l'aplicació correcta dels mètodes de treball.
6. Adoptar les mesures necessàries perquè només puguin accedir a l'obra les persones autoritzades.

El Coordinador de Seguretat i Salut en la fase d'execució de l'obra respondrà davant del Promotor, del compliment de la seva funció com staff assessor especialitzat en Prevenció de la Sinistralitat Laboral, en col·laboració estricta amb els diferents agents que intervinguin a l'execució material de l'obra. Qualsevol divergència serà presentada al Promotor com a màxim patró i responsable de la gestió constructiva de la promoció de l'obra, a fi que aquest prengui, en funció de la seva autoritat, la decisió executiva que calgui.

Les responsabilitats del Coordinador no eximiran de les seves responsabilitats al Promotor, Fabricants i Subministradors d'equips, eines i mitjans auxiliars, Direcció d'Obra o Direcció Facultativa, Contractistes, Subcontractistes, treballadors autònoms i treballadors.

Projectista

És el tècnic habilitat professionalment que, per encàrrec del Promotor i amb subjecció a la normativa tècnica i urbanística corresponent, redacta el Projecte.

Podran redactar projectes parcials del Projecte, o parts que el complementin, altres tècnics, de forma coordinada amb l'autor d'aquest, contant en aquest cas, amb la col·laboració del Coordinador de Seguretat i Salut designat pel Promotor.

Quan el Projecte es desenvolupa o completa mitjançant projectes parcials o d'altres documents tècnics, cada projectista assumeix la titularitat del seu projecte.

Competències en matèria de Seguretat i Salut del Projectista:

7. Tenir en consideració els suggeriments del Coordinador de Seguretat i Salut en fase de Projecte per integrar els Principis de l'Acció Preventiva (Art. 15 L. 31/1995), prendre les decisions constructives, tècniques i d'organització que puguin afectar a la planificació dels treballs o fases de treball durant l'execució de les obres.
8. Acordar, en el seu cas, amb el promotor la contractació de col·laboracions parcials.

Director d'Obra

És el tècnic habilitat professionalment que, formant part de la Direcció d'Obra o Direcció Facultativa, dirigeix el desenvolupament de l'obra en els aspectes tècnics, estètics, urbanístics i mediambientals, de conformitat amb el Projecte que el defineix, la llicència constructiva i d'altres autoritzacions preceptives i les condicions del contracte, amb l'objecte d'assegurar l'adequació al fi proposat. En el cas que el Director d'Obra dirigeixi a més a més l'execució material de la mateixa, assumirà la funció tècnica de la seva realització i del control qualitatiu i quantitatiu de l'obra executada i de la seva qualitat.

Podran dirigir les obres dels projectes parcials altres tècnics, sota la coordinació del Director d'Obra, contant amb la col·laboració del Coordinador de Seguretat i Salut en fase d'Obra, nomenat pel Promotor.

Competències en matèria de Seguretat i Salut del Director d'Obra:

9. Verificar el replanteig, l'adequació dels fonaments, estabilitat dels terrenys i de l'estructura projectada a les característiques geotècniques del terreny.
10. Si dirigeix l'execució material de l'obra, verificar la recepció d'obra dels productes de construcció, ordenant la realització dels assaigs i proves precises; comprovar els nivells, desploms, influència de les condicions ambientals en la realització dels treballs, els materials, la correcta execució i disposició dels elements constructius, de les instal·lacions i dels Medis Auxiliars d'Utilitat Preventiva i la Senyalització, d'acord amb el Projecte i l'Estudi de Seguretat i Salut.
11. Resoldre les contingències que es produeixin a l'obra i consignar en el Llibre d'Ordres i Assistència les instruccions necessàries per la correcta interpretació del Projecte i dels Medis Auxiliars d'Utilitat Preventiva i solucions de Seguretat i Salut Integrada previstes en el mateix.
12. Elaborar a requeriment del Coordinador de Seguretat i Salut o amb la seva conformitat, eventuais modificacions del projecte, que vinguin exigides per la marxa de l'obra i que puguin afectar a la Seguretat i Salut dels treballs, sempre que les mateixes s'adeqüin a les disposicions normatives contemplades a la redacció del Projecte i del seu Estudi de Seguretat i Salut.
13. Subscriure l'Acta de Replanteig o començament de l'obra, confrontant prèviament amb el Coordinador de Seguretat i Salut l'existència prèvia de l'Acta d'Aprovació del Pla de Seguretat i Salut del contractista.
14. Certificar el final d'obra, simultàniament amb el Coordinador de Seguretat, amb els visats que siguin preceptius.
15. Conformar les certificacions parcials i la liquidació final de les unitats d'obra i de Seguretat i Salut executades, simultàniament amb el Coordinador de Seguretat.

16. Les instruccions i ordres que doni la Direcció d'Obra o Direcció Facultativa, seran normalment verbals, tenint força per obligar a tots els efectes. Els desviaments respecte al compliment del Pla de Seguretat i Salut, s'anotaran pel Coordinador al Llibre d'incidències
17. Elaborar i subscriure conjuntament amb el Coordinador de Seguretat, la Memòria de Seguretat i Salut de l'obra finalitzada, per lliurar-la al promotor, amb els visats que foren perceptius.

Contractista o constructor (empresari principal) i Subcontractistes

Definició de Contractista:

És qualsevol persona, física o jurídica, que individual o col·lectivament, assumeix contractualment davant el Promotor, el compromís d'executar, en condicions de solvència i Seguretat, amb medis humans i materials, propis o aliens, les obres o part de les mateixes amb subjecció al contracte, el Projecte i el seu Estudi de Seguretat i Salut.

Definició de Subcontractista:

És qualsevol persona física o jurídica que assumeix contractualment davant el contractista, empresari principal, el compromís de realitzar determinades parts o instal·lacions de l'obra, amb subjecció al contracte, al Projecte i al Pla de Seguretat, del Contractista, pel que es regeix la seva execució.

Competències en matèria de Seguretat i Salut del Contractista i/o Subcontractista:

18. El Contractista haurà d'executar l'obra amb subjecció al Projecte, directrius de l'Estudi i compromisos del Pla de Seguretat i Salut, a la legislació aplicable i a les instruccions del Director d'Obra, i del Coordinador de Seguretat i Salut, amb la finalitat de dur a terme les condicions preventives de la sinistralitat laboral i l'assegurament de la qualitat, compromeses en el Pla de Seguretat i Salut i exigides en el Projecte
19. Tenir acreditació empresarial i la solvència i capacitat tècnica, professional i econòmica que l'habiliti per al compliment de les condicions exigibles per actuar com constructor (i/o subcontractista, en el seu cas), en condicions de Seguretat i Salut.
20. Designar al Cap d'Obra que assumirà la representació tècnica del Constructor (i/o Subcontractista, en el seu cas), a l'obra i que per la seva titulació o experiència haurà de tenir la capacitat adequada d'acord amb les característiques i complexitat de l'obra.
21. Assignar a l'obra els medis humans i materials que la seva importància ho requereixi.
22. Formalitzar les subcontractacions de determinades parts o instal·lacions de l'obra dins dels límits establerts en el Contracte.

23. Redactar i signar el Pla de Seguretat i Salut que desenvolupi l'Estudi de Seguretat i Salut del Projecte. El Subcontractista podrà incorporar els suggeriments de millora corresponents a la seva especialització, en el Pla de Seguretat i Salut del Contractista i presentar-los a l'aprovació del Coordinador de Seguretat.
24. El representant legal del Contractista signarà l'Acta d'Aprovació del Pla de Seguretat i Salut conjuntament amb el Coordinador de Seguretat.
25. Signar l'Acta de Replanteig o començament i l'Acta de Recepció de l'obra.
26. Aplicarà els Principis de l'Acció Preventiva que recull l'article 15 de la Llei de Prevenció de Riscos Laborals, en particular, en desenvolupar les tasques o activitats indicades en l'esmentat article 10 del R.D. 1627/1997:
 - k) Complir i fer complir al seu personal allò establert en el Pla de Seguretat i Salut (PSS).
 - l) Complir la normativa en matèria de prevenció de riscos laborals, tenint en compte, si s'escau, les obligacions que fan referència a la coordinació d'activitats empresarials previstes en l'article 24 de la Llei de Prevenció de Riscos Laborals, i en conseqüència complir el R.D. 171/2004, i també complir les disposicions mínimes establertes en l'annex IV del R.D. 1627/1997, durant l'execució de l'obra.
 - m) Informar i facilitar les instruccions adequades als treballadors autònoms sobre totes les mesures que s'hagin d'adoptar pel que fa a la seguretat i salut a l'obra.
 - n) Atendre les indicacions i complir les instruccions del Coordinador en matèria de seguretat i salut durant l'execució de l'obra, i si és el cas, de la Direcció Facultativa.
27. Els Contractistes i Subcontractistes seran responsables de l'execució correcta de les mesures preventives fixades en el Pla de Seguretat i Salut (PSS) en relació amb les obligacions que corresponen directament a ells o, si escau, als treballadors autònoms que hagin contractat.
28. A més, els Contractistes i Subcontractistes respondran solidàriament de les conseqüències que es deriven de l'incompliment de les mesures previstes al Pla, als termes de l'apartat 2 de l'article 42 de la Llei de Prevenció de Riscos Laborals.
29. El Contractista principal haurà de vigilar el compliment de la normativa de prevenció de riscos laborals per part de les empreses Subcontractistes.
30. Abans de l'inici de l'activitat a l'obra, el Contractista principal exigirà als Subcontractistes que acreditin per escrit que han realitzat, per als treballs a realitzar, l'avaluació de riscos i la planificació de la seva activitat

preventiva. Així mateix, el Contractista principal exigirà als Subcontractistes que acreditin per escrit que han complert les seves obligacions en matèria d'informació i formació respecte als treballadors que hagin de prestar servei a l'obra.

31. El Contractista principal haurà de comprovar que els Subcontractistes que concorren a l'obra han establert entre ells els medis necessaris de coordinació.
32. Les responsabilitats del Coordinador, de la Direcció Facultativa i del Promotor no eximiran de les seves responsabilitats als Contractistes i al Subcontractistes.
33. El Constructor serà responsable de la correcta execució dels treballs mitjançant l'aplicació de Procediments i Mètodes de Treball intrínsecament segurs (SEGURETAT INTEGRADA), per assegurar la integritat de les persones, els materials i els mitjans auxiliars fets servir a l'obra.
34. El Contractista principal facilitarà per escrit a l'inici de l'obra, el nom del Director Tècnic, que serà creditor de la conformitat del Coordinador i de la Direcció Facultativa. El Director Tècnic podrà exercir simultàniament el càrrec de Cap d'Obra, o bé, delegarà l'esmentada funció a altre tècnic, Cap d'Obra, amb coneixements contrastats i suficients de construcció a peu d'obra. El Director Tècnic, o en absència el Cap d'Obra o l'Encarregat General, ostentaran successivament la prelació de representació del Contractista a l'obra.
35. El representant del Contractista a l'obra, assumirà la responsabilitat de l'execució de les activitats preventives incloses al present Plec i el seu nom figurarà al Llibre d'Incidències.
36. Serà responsabilitat del Contractista i del Director Tècnic, o del Cap d'Obra i/o Encarregat en el seu cas, l'incompliment de les mesures preventives, a l'obra i entorn material, de conformitat a la normativa legal vigent.
37. El Contractista també serà responsable de la realització del Pla de Seguretat i Salut (PSS), així com de l'específica vigilància i supervisió de seguretat, tant del personal propi com subcontractat, així com de facilitar les mesures sanitàries de caràcter preventiu laboral, formació, informació i capacitació del personal, conservació i reposició dels elements de protecció personal dels treballadors, càlcul i dimensions dels Sistemes de Proteccions Col·lectives i en especial, les baranes i passarel·les, condemna de forats verticals i horitzontals susceptibles de permetre la caiguda de persones o objectes, característiques de les escales i estabilitat dels esglaons i recolzadors, ordre i neteja de les zones de treball, enllumenat i

ventilació dels llocs de treball, bastides, apuntalaments, encofrats i estintolaments, aplecs i emmagatzematges de materials, ordre d'execució dels treballs constructius, seguretat de les màquines, grues, aparells d'elevació, mesures auxiliars i equips de treball en general, distància i localització d'estesa i canalitzacions de les companyies subministradores, així com qualsevol altre mesura de caràcter general i d'obligat compliment, segons la normativa legal vigent i els costums del sector i que pugui afectar a aquest centre de treball.

38. El Director Tècnic (o el Cap d'Obra), visitaran l'obra com a mínim amb una cadència diària i hauran de donar les instruccions pertinents a l'Encarregat General, que haurà de ser una persona de provada capacitat pel càrrec, haurà d'estar present a l'obra durant la realització de tot el treball que s'executi. Sempre que sigui preceptiu i no existeixi altra designada a l'efecte, s'entendrà que l'Encarregat General és al mateix temps el Supervisor General de Seguretat i Salut del Centre de Treball per part del Contractista, amb independència de qualsevol altre requisit formal.
39. L'acceptació expressa o tàcita del Contractista pressuposa que aquest ha reconegut l'emplaçament del terreny, les comunicacions, accessos, afectació de serveis, característiques del terreny, mides de seguretats necessàries, etc. i no podrà al·legar en el futur ignorància d'aquestes circumstàncies.
40. El Contractista haurà de disposar de les pòlisses d'assegurança necessària per a cobrir les responsabilitats que puguin esdevenir per motius de l'obra i el seu entorn, i serà responsable dels danys i perjudicis directes o indirectes que pugui ocasionar a tercers, tant per omissió com per negligència, imprudència o imperícia professional, del personal al seu càrrec, així com del Subcontractistes, industrials i/o treballadors autònoms que intervinguin a l'obra.
41. Les instruccions i ordres que doni la Direcció d'Obra o Direcció Facultativa, seran normalment verbals, tenint força per obligar a tots els efectes. Els desviaments respecte al compliment del Pla de Seguretat i Salut, s'anotaran pel Coordinador al Llibre d'Incidències.

En cas d'incompliment reiterat dels compromisos del Pla de Seguretat i Salut (PSS), el Coordinador i Tècnics de la Direcció d'Obra o Direcció Facultativa, Constructor, Director Tècnic, Cap d'Obra, Encarregat, Supervisor de Seguretat, Delegat Sindical de Prevenció o els representants del Servei de Prevenció (propri o concertat) del Contractista i/o Subcontractistes, tenen el dret a fer constar al Llibre d'Incidències, tot allò que consideri d'interès per a reconduir la situació als àmbits previstos al Pla de Seguretat i Salut de l'obra.

42. Les condicions de seguretat i salut del personal, dins de l'obra i els seus desplaçaments a/o des del seu domicili particular, seran responsabilitat dels Contractistes i/o Subcontractistes així com dels propis treballadors Autònoms.
43. També serà responsabilitat del Contractista, el tancament perimetral del recinte de l'obra i protecció de la mateixa, el control i reglament intern de policia a l'entrada, per a evitar la intromissió incontrolada de tercers aliens i curiosos, la protecció d'accessos i l'organització de zones de pas amb destinació als visitants de les oficines d'obra.
44. El Contractista haurà de disposar d'un senzill, però efectiu, Pla d'Emergència per a l'obra, en previsió d'incendis, pluges, glaçades, vent, etc. que puguin posar en situació de risc al personal d'obra, a tercers o als medis e instal·lacions de la pròpia obra o límits.
45. El Contractista i/o Subcontractistes tenen absolutament prohibit l'ús d'explosius sense autorització escrita de la Direcció d'Obra o Direcció Facultativa.
46. La utilització de grues, elevadors o d'altres màquines especials, es realitzarà per operaris especialitzats i posseïdors del carnet de grua torre, del títol d'operador de grua mòbil i en altres casos l'acreditació que correspongui, sota la supervisió d'un tècnic especialitzat i competent a càrrec del Contractista. El Coordinador rebrà una còpia de cada títol d'habilitació signat per l'operador de la màquina i del responsable tècnic que autoritza l'habilitació avalant-hi la idoneïtat d'aquell per a realitzar la seva feina, en aquesta obra en concret.
47. Tot operador de grua mòbil haurà d'estar en possessió del carnet de gruista segons l'Instrucció Tècnica Complementaria "MIE-AEM-4" aprovada per RD 837/2003 expedit pel òrgan competent o en el seu defecte certificat de formació emés per entitat reconeguda; tot ell per garantir el total coneixement dels equips de treballs de forma que es pugui garantir el màxim de seguretat a les tasques a desenvolupar.
48. El delegat del contractista haurà de certificar que tot operador de grua mòbil es troba en possessió del carnet de gruista segons especificacions del paràgraf anterior, així mateix haurà de certificar que totes les grues mòbils que s'utilitzin a l'obra compleixen totes i cadascunes de les especificacions establertes a l'ITC "MIE-AEM-4".

Treballadors Autònoms

Persona física diferent al Contractista i/o Subcontractista que realitzarà de forma personal i directa una activitat professional, sense cap subjecció a un contracte de treball, i que

assumeix contractualment davant el Promotor, el Contractista o el Subcontractista el compromís de realitzar determinades parts o instal·lacions de l'obra.

Competències en matèria de Seguretat i Salut del Treballador Autònom:

49. Aplicar els Principis de l'Acció Preventiva que es recullen en l'article 15 de la Llei de Prevenció de Riscos Laborals, en particular, en desenvolupar les tasques o activitats indicades en l'article 10 del R.D. 1627/1997.
50. Complir les disposicions mínimes de seguretat i salut, que estableix l'annex IV del R.D. 1627/1997, durant l'execució de l'obra.
51. Complir les obligacions en matèria de prevenció de riscos que estableix pels treballadors l'article 29, 1,2, de la Llei de Prevenció de Riscos Laborals.
52. Ajustar la seva actuació en l'obra conforme als deures de coordinació d'activitats empresarials establerts en l'article 24 de la Llei de Prevenció de Riscos Laborals, participant, en particular, en qualsevol mesura d'actuació coordinada que s'hagi establert.
53. Utilitzar els equips de treball d'acord amb allò disposat en el R.D. 1215/1997, de 18 de juliol, pel qual s'estableixen les disposicions mínimes de seguretat i salut per a la utilització dels equips de treball per part dels treballadors.
54. Escollir i utilitzar els equips de protecció individual, segons preveu el R.D. 773/1997, de 30 de maig, sobre disposicions mínimes de seguretat i salut relativa a la utilització dels equips de protecció individual per part dels treballadors.
55. Atendre les indicacions i complir les instruccions del Coordinador en matèria de seguretat i de salut durant l'execució de l'obra i de la Direcció d'Obra o Direcció Facultativa, si n'hi ha.
56. Els treballadors autònoms hauran de complir allò establert en el Pla de Seguretat i Salut (PSS):
 - o) La maquinària, els aparells i les eines que s'utilitzen a l'obra, han de respondre a les prescripcions de seguretat i salut, equivalents i pròpies, dels equipaments de treball que l'empresari Contractista posa a disposició dels seus treballadors.
 - p) Els autònoms i els empresaris que exerceixen personalment una activitat a l'obra, han d'utilitzar equipament de protecció individual apropiat, i respectar el manteniment en condicions d'eficàcia dels diferents sistemes de protecció col·lectiva instal·lats a l'obra, segons el risc que s'ha de prevenir i l'entorn del treball.

Treballadors

Persona física diferent al Contractista, Subcontractista i/o Treballador Autònom que realitzarà de forma personal i directa una activitat professional remunerada per compte aliè, amb subjecció a un contracte laboral, i que assumeix contractualment davant l'empresari el compromís de desenvolupar a l'obra les activitats corresponents a la seva categoria i especialitat professional, seguint les instruccions d'aquell.

Competències en matèria de Seguretat i Salut del Treballador:

57. El deure d'obeir les instruccions del Contractista en allò relatiu a Seguretat i Salut.
58. El deure d'indicar els perills potencials.
59. Té responsabilitat dels actes personals.
60. Té el dret a rebre informació adequada i comprensible i a formular propostes, en relació a la seguretat i salut, en especial sobre el Pla de Seguretat i Salut (PSS).
61. Té el dret a la consulta i participació, d'acord amb l'article 18, 2 de la Llei de Prevenció de Riscos Laborals.
62. Té el dret a adreçar-se a l'autoritat competent.
63. Té el dret a interrompre el treball en cas de perill imminent i seriós per a la seva integritat i la dels seus companys o tercers aliens a l'obra.
64. Té el dret de fer us i el fruit d'unes instal·lacions provisionals de Salubritat i Confort, previstes especialment pel personal d'obra, suficients, adequades i dignes, durant el temps que duri la seva permanència a l'obra.

Documentació preventiva de caràcter contractual

Interpretació dels documents vinculants en matèria de Seguretat i Salut

Excepte en el cas que l'escriptura del Contracte o Document de Conveni Contractual ho indiqui específicament d'altra manera, l'ordre de prelació dels Documents contractuals en matèria de Seguretat i Salut per aquesta obra serà el següent:

65. Escriptura del Contracte o Document del Conveni Contractual.
66. Bases del Concurs.
67. Plec de Prescripcions per la Redacció dels Estudis de Seguretat i Salut i la Coordinació de Seguretat i salut en fases de Projecte i/o d'Obra.

68. Plec de Condicions Generals del Projecte i de l'Estudi de Seguretat i Salut.
69. Plec de Condicions Facultatives i Econòmiques del Projecte i de l'Estudi de Seguretat i Salut.
70. Procediments Operatius de Seguretat i Salut i/o Procediments de control Administratiu de Seguretat, redactats durant la redacció del Projecte i/o durant l'Execució material de l'Obra, pel Coordinador de Seguretat.
71. Plànols i Detalls Gràfics de l'Estudi de Seguretat i Salut.
72. Pla d'Acció Preventiva de l'empresari-contractista.
73. Pla de Seguretat i Salut de desenvolupament de l'Estudi de Seguretat i Salut del Contractista per l'obra en qüestió.
74. Protocols, procediments, manuals i/o Normes de Seguretat i Salut interna del Contractista i/o Subcontractistes, d'aplicació en l'obra.

Feta aquesta excepció, els diferents documents que constitueixen el Contracte seran considerats com mútuament explicatius, però en el cas d'ambigüitats o discrepàncies interpretatives de temes relacionats amb la Seguretat, seran aclarides i corregides pel Director d'Obra qui, després de consultar amb el Coordinador de Seguretat, farà l'ús de la seva facultat d'aclarir al Contractista les interpretacions pertinents.

Si en el mateix sentit, el Contractista descobreix errades, omissions, discrepàncies o contradiccions tindrà que notificar-ho immediatament per escrit al Director d'Obra qui després de consultar amb el Coordinador de Seguretat, aclarirà ràpidament tots els assumptes, notificant la seva resolució al Contractista. Qualsevol treball relacionat amb temes de Seguretat i Salut, que hagués estat executat pel Contractista sense prèvia autorització del Director d'Obra o del Coordinador de Seguretat, serà responsabilitat del Contractista, restant el Director d'Obra i el Coordinador de Seguretat, eximits de qualsevol responsabilitat derivada de les conseqüències de les mesures preventives, tècnicament inadequades, que hagin pogut adoptar el Contractista pel seu compte.

En el cas que el contractista no notifiqui per escrit el descobriment d'errades, omissions, discrepàncies o contradiccions, això, no tan sols no l'eximeix de l'obligació d'aplicar les mesures de Seguretat i Salut raonablement exigibles per la reglamentació vigent, els usos i la praxi habitual de la Seguretat Integrada en la construcció, que siguin manifestament indispensables per dur a terme l'esperit o la intenció posada en el Projecte i l'Estudi de Seguretat i Salut, si no que hauran de ser materialitzats com si haguessin estat completes i correctament especificades en el Projecte i el corresponent Estudi de Seguretat i Salut.

Totes les parts del contracte s'entenen complementàries entre si, per la qual cosa qualsevol treball requerit en un sol document, encara que no estigui esmentat en cap altre, tindrà el mateix caràcter contractual que si s'hagués recollit en tots.

Vigència de l'Estudi de Seguretat i Salut

El Coordinador de Seguretat, a la vista dels continguts del Pla de Seguretat i Salut aportat pel Contractista, com document de gestió preventiva d'adaptació de la seva pròpia "cultura preventiva interna d'empresa" el desenvolupament dels continguts del Projecte i l'Estudi de Seguretat i Salut per l'execució material de l'obra, podrà indicar en l'Acta d'Aprovació del Pla de Seguretat, la declaració expressa de subsistència, d'aquells aspectes que puguin estar, a criteri del Coordinador, millor desenvolupats en l'Estudi de Seguretat, com ampliadors i complementaris dels continguts del Pla de Seguretat i Salut del Contractista.

Els Procediments Operatius i/o Administratius de Seguretat, que pugessin redactar el Coordinador de Seguretat i Salut amb posterioritat a l'Aprovació del Pla de Seguretat i Salut, tindrà la consideració de document de desenvolupament de l'Estudi i Pla de Seguretat, essent, per tant, vinculants per les parts contractants.

Pla de Seguretat i Salut del Contractista

D'acord al que es disposa el R.D. 1627 / 1997, cada contractista està obligat a redactar, abans de l'inici dels seus treballs a l'obra, un Pla de Seguretat i Salut adaptant aquest E.S.S. als seus medis, mètodes d'execució i al "PLA D'ACCIÓ PREVENTIVA INTERNA D'EMPRESA", realitzat de conformitat al R.D.39 / 1997 "LLEI DE PREVENCIÓ DE RISCOS LABORALS" (Arts. 1, 2 ap. 1, 8 i 9) .

El Contractista en el seu Pla de Seguretat i Salut està obligat a incloure els requisits formals establerts a l'Art. 7 del R.D. 1627/ 1997, no obstant, el Contractista té plena llibertat per estructurar formalment aquest Pla de Seguretat i Salut .

El "Llibre d'Incidències"

A l'obra existirà, adequadament protocolitzat, el document oficial "LLIBRE D'INCIDÈNCIES", facilitat per la Direcció d'Obra o Direcció Facultativa, visat pel Col·legi Professional corresponent (O. Departament de Treball 22 Gener de 1998 D.O.G.C. 2565 -27.1.1998).

Segons l'article 13 del Real Decret 1627/97 de 24 d'Octubre, aquest llibre haurà d'estar permanentment a l'obra, en poder del Coordinador de Seguretat i Salut, i a disposició de la Direcció d'Obra o Direcció Facultativa, Contractistes, Subcontractistes i Treballadors Autònoms, Tècnics dels Centres Provincials de Seguretat i Salut i del Vigilant (Supervisor) de Seguretat, o en el seu cas, del representat dels treballadors, els quals podran realitzar-li les anotacions que considerin adient respecte a les desviacions en el compliment del Pla de Seguretat i Salut, per a que el Contractista procedeixi a la seva notificació a l'Autoritat Laboral, en un termini inferior a 24 hores.

Caràcter vinculant del Contracte o document del "Conveni de Prevenció i Coordinació" i documentació contractual annexa en matèria de Seguretat

El CONVENI DE PREVENCIÓ i COORDINACIÓ subscrit entre el Promotor (o el seu representant), Contractista, Projectista, Coordinador de Seguretat, Direcció d'Obra o Direcció Facultativa i Representant Sindical Delegat de Prevenció, podrà ésser elevat a

escriptura pública a requeriment de les parts atorgants del mateix, essent de compte exclusiva del Contractista totes les despeses notarials i fiscals que es derivin.

El Promotor podrà prèvia notificació escrita al Contractista, assignar totes o part de les seves facultats assumides contractualment, a la persona física, jurídica o corporació que tingues a be designar a l'efecte, segons procedeixi.

Els terminis i provisions de la documentació contractual contemplada en l'apartat 2.1. del present Plec, junt amb els terminis i provisions de tots els documents aquí incorporats per referència, constitueixen l'acord ple i total entre les parts i no durà a terme cap acord o enteniment de cap naturalesa, ni el Promotor farà cap endossament o representacions al Contractista, excepte les que s'estableixin expressament mitjançant contracte. Cap modificació verbal als mateixos tindrà validesa o força o efecte algun.

El Promotor i el Contractista s'obligaran a si mateixos i als seus successors, representants legals i/o concessionaris, amb respecte al pactat en la documentació contractual vinculant en matèria de Seguretat. El Contractista no es agent o representant legal del Promotor, pel que aquest no serà responsable de cap manera de les obligacions o responsabilitats en què incorri o assumeixi el Contractista.

No es considerarà que alguna de les parts hagi renunciat a algun dret, poder o privilegi atorgat per qualsevol dels documents contractuals vinculants en matèria de Seguretat, o provisió dels mateixos, llevat que tal renúncia hagi estat degudament expressada per escrit i reconeguda per les parts afectades.

Tots els recursos o remeis brindats per la documentació contractual vinculant en matèria de Seguretat, hauran de ser presos i interpretats com acumulatius, és a dir, addicionals a qualsevol altre recurs prescrit per la llei.

Les controvèrsies que puguin sorgir entre les parts, respecte a la interpretació de la documentació contractual vinculant en matèria de Seguretat, serà competència de la jurisdicció civil. No obstant, es consideraran actes jurídics separables els que es dicten en relació amb la preparació i adjudicació del Contracte i, en conseqüència, podran ser impugnats davant l'ordre jurisdiccional contenciós-administratiu d'acord amb la normativa reguladora de l'esmentada jurisdicció.

Normativa legal d'aplicació

Per a la realització del Pla de Seguretat i Salut, el Contractista tindrà en compte la normativa existent i vigent en el decurs de la redacció de l'ESS (o EBSS), obligatòria o no, que pugui ésser d'aplicació.

A títol orientatiu, i sense caràcter limitatiu, s'adjunta una relació de normativa aplicable. El Contractista, no obstant, afegirà al llistat general de la normativa aplicable a la seva obra les esmenes de caràcter tècnic particular que no siguin a la relació i correspongui aplicar al seu Pla.

Textos generals

Convenis col·lectius.

“Reglamento de seguridad e higiene en el trabajo en la industria de la construcción. OM 20 de mayo de 1952 (BOE 15 de junio de 1958)”. Modificada per “Orden 10 de diciembre de 1953 (BOE 2 de febrero de 1956)” i “Orden 23 de de septiembre 1966 (BOE 1 de octubre de 1966)”. Derogada parcialment per “Orden 20 de enero de 1956 (BOE 2 de febrero de 1956)” i “R.D. 2177/2004 (BOE 13 de noviembre de 2004)”.

“Ordenanza laboral de la construcción, vidrio y cerámica. OM 28 de agosto de 1970 (BOE 5, 7, 8, 9 de septiembre de 1970)”, en vigor capítols VI i XVI i les modificacions “Orden 22 de marzo de 1972 (BOE 31 de marzo de 1972)”, “Orden 28 de julio (BOE 10 de agosto de 1972)” i “Orden 27 de julio de 1973 (BOE 31 de julio de 1973)”. Derogada parcialment per “Orden 28 de diciembre (BOE 29 de diciembre de 1994)”.

“Ordenanza general de seguridad e higiene en el trabajo. OM 9 de marzo de 1971 (BOE 16 de marzo de 1971)”, en vigor parts del títol II. Derogada parcialment per “R.D. 1316/1989 (BOE 2 de noviembre de 1989)”, “Ley 31/1995 (BOE 10 de noviembre de 1995)”, R.D. 486/1997 (BOE 23 de abril de 1997)”, “R.D. 664/1997 (BOE 24 de mayo de 1997)”, “R.D. 665/1997 (BOE 24 de mayo de 1997)”, “R.D. 773/1997 (BOE 12 de junio de 1997)”, “R.D. 1215/1997 (BOE 7 de agosto de 1997)”, “R.D. 614/2001 (BOE 21 de junio de 2001)” i “R.D. 349/2003 (BOE 5 de abril de 2003)”.

“Cuadro de enfermedades profesionales. R.D. 1995/1978 (BOE 25 de agosto de 1978)”. Modificada per “R.D. 2821/1981 de 27 de noviembre (BOE 1 de diciembre de 1981)”.

“Regulación de la jornada de trabajo, jornadas especiales y descanso. R.D. 2001/1983 de 28 de julio (BOE 29 de julio de 1983)”. Modificada per “R.D. 2403/1985 (BOE 30 de diciembre de 1985)”, “R.D. 1346/1989 (BOE 7 de noviembre 1989)” i anul·lada parcialment per “R.D. 1561/1995 de 21 de septiembre (BOE 26 de septiembre de 1995)”.

“Orden de 20 de septiembre de 1986, por la que se establece el modelo de libro de incidencias correspondiente a las obras en las que sea obligatorio un estudio de Seguridad e Higiene en el trabajo (BOE de 13 de octubre de 1986)”.

“Establecimiento de modelos de notificación de accidentes de trabajo. OM 16 de diciembre de 1987 (BOE 29 de diciembre de 1987)”.

“Instrumento de ratificación de 17 de julio de 1990 del Convenio de 24 de junio de 1986 sobre Utilización del asbesto en condiciones de seguridad (número 162 de la OIT), adoptado en Ginebra (BOE de 23 de noviembre de 1990)”.

“Ley de prevención de riesgos laborales. Ley 31/1995 de noviembre (BOE 10 de noviembre de 1995)”. Complementada per “R.D. 614/2001 de 8 de junio (BOE 21 de junio de 2001)”.

“Real Decreto 363/1995, de 10 de marzo, por la que se aprueba el reglamento sobre notificación de sustancias nuevas y clasificación, envasado y etiquetado de sustancias peligrosas (BOE de 5 de junio de 1995)”.

“Real Decreto 1561/1995, de 21 de septiembre, sobre jornadas especiales de trabajo (BOE de 26 de septiembre de 1995)”.

“Reglamento de los servicios de prevención. R.D. 39/1997 de 17 de enero (BOE 31 de enero de 1997)”. Complementat per “Orden de 22 de abril de 1997 (BOE 24 de abril de 1997)” i “R.D. 688/2005 (BOE 11 de junio de 2006)”. Modificat per “R.D. 780/1998 de 30 de abril (BOE 1 de mayo de 1998)” i “R.D. 604/2006 (BOE 29 de mayo de 2006)”.

“Disposiciones mínimas de seguridad y salud en los lugares de trabajo. R.D. 486/1997 de 14 de abril de 1997 (BOE 23 de abril de 1997)”. Complementat per “Orden TAS/2947/2007 (BOE 11 de octubre de 2007)” i modificat per “R.D. 2177/2004 (BOE 13 de noviembre de 2004)”.

“Disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la manipulación manual de cargas que comporten riesgos, en particular dorsolumbares, para los trabajadores. R.D. 487/1997 de 14 de abril de 1997 (BOE 23 de abril de 1997)”.

“Disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo. R.D. 1215/1997 de 18 de julio (BOE 7 de agosto de 1997)”.

“Disposiciones mínimas destinadas a proteger la seguridad y la salud de los trabajadores en las actividades mineras. R.D. 1389/1997 de 5 de septiembre (BOE 7 de octubre de 1997)”.

“Disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción. R.D. 1627/1997 de 24 de octubre (BOE 25 de octubre de 1997)”. Modificat per “R.D. 2177/2004 (BOE 13 de noviembre 2004)” i “R.D. 604/2006 (BOE 29 de mayo de 2006)”. Complementat per “R.D. 1109/2007 (BOE 25 de agosto de 2007)”.

Ordre de 12 de gener de 1998, per la qual s'aprova el model de Llibre d'Incidències en les obres de construcció (DOGC Diari Oficial de la Generalitat de Catalunya de 27 de gener de 1998).

“Disposiciones mínimas de seguridad y salud en el trabajo en el ámbito de las empresas de trabajo temporal. R.D. 216/1999 de 5 de febrero (BOE 24 de febrero de 1999)”.

“Ley 38/1999, de 5 de noviembre, de Ordenación de la Edificación (BOE de 6 de noviembre de 1999)”.

“Protección de la seguridad y la salud de los trabajadores contra los riesgos relacionados con los agentes químicos durante el trabajo. R.D. 374/2001 de 6 de abril (BOE 1 de mayo de 2001)”.

“Real Decreto 379/2001, de 6 de abril, por el que se aprueba el Reglamento de almacenamiento de productos químicos y sus instrucciones técnicas complementarias MIE APQ-1, MIE APQ-2, MIE APQ-3, MIE APQ-4, MIE APQ-5, MIE APQ-6 y MIE APQ-7 (BOE 112 de 10 de mayo de 2001)”. Complementat per “R.D. 2016/2004 (BOE 23 de octubre de 2004)”.

“Real Decreto 783/2001, de 6 de julio, por el que se aprueba el Reglamento sobre protección sanitaria contra radiaciones ionizantes (BOE de 26 de julio de 2001)”.

“Ley 54/2003, de 12 de diciembre, de reforma del marco normativo de la prevención de riesgos laborales (BOE de 13 de diciembre de 2003)”.

“Real Decreto 1801/2003, de 26 de diciembre, sobre seguridad general de los productos (BOE 10 de enero de 2004)”.

Real Decreto 171/2004, por el que se desarrolla el artículo 24 de la Ley 31/1995 de prevención de laborales, en materia de coordinación de actividades empresariales (BOE 31 de enero de 2004).

Decret 399/2004, de 5 d'octubre de 2004, pel qual es crea el registre de delegats i delegades de prevenció i el registre de comitès de seguretat i salut, i es regula el dipòsit de les comunicacions de designació de delegats i delegades de prevenció i de constitució dels comitès de seguretat i salut (DOGC Diari Oficial de la Generalitat de Catalunya de 7 d'octubre de 2004).

“Real Decreto 2177/2004, de 12 de noviembre, por el que se modifica el R.D. 1215/1997, de 18 de julio, en el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por parte de los trabajadores de los equipos de trabajo, en materia de trabajos temporales en altura (BOE de 13 de noviembre de 2004)”.

“Real Decreto 312/2005, de 18 de marzo, por el que se aprueba la clasificación de los productos de construcción y de los elementos constructivos en función de sus propiedades de reacción y de resistencia frente al fuego”.

“Real Decreto 1311/2005, de 4 de noviembre, sobre la protección de la salud y seguridad de los trabajadores frente a los riesgos derivados o que puedan derivarse de la exposición a vibraciones mecánicas”.

“Real Decreto 551/2006, de 5 de mayo, por el que se regulan las operaciones de transporte de mercancías peligrosas por carretera en territorio español (BOE 113 de 12 de mayo)”.

“Real Decreto 604/2006, de 19 de mayo, por el que se modifican el R.D. 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención, y el R.D. 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción (BOE 127 de 29 de mayo)”.

“Real Decreto 635/2006, de 26 de mayo, sobre requisitos mínimos de seguridad en los túneles de carreteras del Estado”.

“Ley ordinaria 32/2006 reguladora de la subcontratación en el Sector de la Construcción (BOE 250 de 19 de octubre)”.

“Ley orgánica 3/2007, de 22 de marzo, para la igualdad efectiva de mujeres y hombres (BOE 23 de marzo de 2007)”.

“Real Decreto 1109/2007, de 24 de agosto, por el que se desarrolla la Ley 32/2006, de 18 de octubre, reguladora de la subcontratación en el Sector de la Construcción (BOE 204 de 25 de agosto)”.

Decret 102/2008, de 6 de maig, de creació del Registre d'Empreses Acreditades de Catalunya per intervenir en el procés de contractació en el sector de la construcció (DOGC Diari Oficial de la Generalitat de Catalunya de 08 de maig de 2008).

“Real Decreto 1802/2008, de 3 de noviembre, por el que se modifica el Reglamento sobre notificación de sustancias nuevas y clasificación, envasado y etiquetado de sustancias peligrosas, aprobado por R.D. 363/1995, de 10 de marzo, con la finalidad de adaptar sus disposiciones al Reglamento (CE) n.º 1907/2006 del Parlamento Europeo y del Consejo (Reglamento REACH)”.

Decret 10/2009, de 27 de gener. Decret de creació del Registre d'empreses sancionades per infraccions molt greus en matèria de prevenció de riscos laborals i del procediment per a la seva publicació (DOGC Diari Oficial de la Generalitat de Catalunya de 03 de febrer de 2009).

“Real Decreto 298/2009, de 6 de marzo, por el que se modifica el Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención, en relación con la aplicación de medidas para promover la mejora de la seguridad y de la salud en el trabajo de la trabajadora embarazada, que haya dado a luz o en período de lactancia”.

“Real Decreto 330/2009, de 13 de marzo, por el que se modifica el Real Decreto 1311/2005, de 4 de noviembre, sobre la protección de la salud y la seguridad de los trabajadores frente a los riesgos derivados o que puedan derivarse de la exposición a vibraciones mecánicas”.

“Real Decreto 327/2009 de 13 de marzo, por el que se modifica el Real Decreto 1109/2007, de 24 de agosto, por el que se desarrolla la Ley 32/2006, de 18 de octubre, reguladora de la subcontratación en el sector de la construcción (BOE 63 de 14 de marzo de 2009)”.

“Instrumento de Ratificación del Convenio número 187 de la OIT, sobre el marco promocional para la seguridad y salud en el trabajo, hecho en Ginebra el 31 de mayo de 2006 (BOE 187 de 4 de agosto de 2009)”.

"Real Decreto 337/2010, de 19 de marzo, por el que se modifican el Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención; el Real Decreto 1109/2007, de 24 de agosto, por el que se desarrolla la Ley 32/2006, de 18 de octubre, reguladora de la subcontratación en el sector de la construcción y el Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y salud en obras de construcción (BOE 71 de 23 de marzo de 2010)."

"Reglamento (UE) nº 276/2010 de la Comisión, de 31 de marzo de 2010, por el que se modifica el Reglamento (CE) nº 1907/2006 del Parlamento Europeo y del Consejo, relativo al registro, la evaluación, la autorización y la restricción de las sustancias y preparados químicos (REACH), en lo que respecta a su anexo XVII (diclorometano, aceites para lámparas y líquidos encendedores de barbacoa y compuestos organoestánicos)."

"Real Decreto 486/2010, de 23 de abril, sobre la protección de la salud y la seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a radiaciones ópticas artificiales (BOE 99 de 24 de abril de 2010)."

"Real Decreto 717/2010, de 28 de mayo, por el que se modifican el Real Decreto 363/1995, de 10 de marzo, por el que se aprueba el Reglamento sobre clasificación, envasado y etiquetado de sustancias peligrosas y el Real Decreto 255/2003, de 28 de febrero, por el que se aprueba el Reglamento sobre clasificación, envasado y etiquetado de preparados peligrosos (BOE 139 de 8 de junio de 2010)."

"Real Decreto 795/2010, de 16 de junio, por el que se regula la comercialización y manipulación de gases fluorados y equipos basados en los mismos, así como la certificación de los profesionales que los utilizan (BOE 154 de 25 de junio de 2010)."

"Real Decreto 1439/2010, de 5 de noviembre, por el que se modifica el Reglamento sobre protección sanitaria contra radiaciones ionizantes, aprobado por Real Decreto 783/2001, de 6 de julio (BOE 279 de 18 de noviembre de 2010)."

Condicions ambientals

Ordre de 27 de juny de 1985, sobre inscripció d'empreses amb risc per amiant (DOGC Diari Oficial de la Generalitat de Catalunya de 05 d'agost de 1985).

Ordre de 30 de juny de 1987, sobre registre de dades de control de l'ambient laboral i vigilància mèdica en empreses amb risc d'amiant (DOGC Diari Oficial de la Generalitat de Catalunya de 10 de juliol de 1987).

"Real Decreto 108/1991, de 1 de febrero, sobre la prevención y reducción de la contaminación del medio ambiente producida por el amianto (BOE de 6 de febrero de 1991)".

"Real Decreto 664/1997, de 12 de mayo, sobre la protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes biológicos durante el trabajo (BOE de 24 de mayo de 1997)". Modificat per "Orden de 25 de marzo de 1998".

"Real Decreto 665/1997, de 12 de mayo, sobre la protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes cancerígenos durante el trabajo (BOE de 24 de mayo de 1997)". Modificat per "Real Decreto 1124/2000 (BOE de 17 de junio de 2000)" i "Real Decreto 349/2003 (BOE de 5 de abril de 2003)".

"Real decreto 212/2002, de 22 de febrero de 2002, por el que se regulan las emisiones sonoras en el entorno debidas a determinadas máquinas de uso al aire libre (BOE de 1 de marzo de 2002)". Modificat per "Real Decreto 524/2006 (BOE de 4 de mayo de 2006)".

"Real Decreto 681/2003, de 12 de junio, sobre la protección de la salud y la seguridad de los trabajadores expuestos a los riesgos derivados de atmósferas explosivas en el lugar de trabajo (BOE de 18 de junio de 2003).

"Ley ordinaria 37/2003 del Ruido de 17 de noviembre (BOE de 18 noviembre de 2003)". Desenvolupada per "Real Decreto 1513/2005 (BOE de 17 de diciembre de 2005)" i "Real Decreto 1367/2007 (BOE de 23 de octubre 2007)".

"Protección de los trabajadores ante los riesgos derivados de la exposición al ruido durante el trabajo. Real Decreto 286/2006, de 10 de marzo, sobre la protección de la salud y seguridad de

los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición al ruido. (BOE 11 de marzo de 2006)”.

“Real decreto 1367/2007, de 19 de octubre, por el que se desarrolla la Ley 37/2003, de 17 de noviembre, del Ruido, en lo referente a zonificación acústica, objetivos de calidad y emisiones acústicas (BOE de 23 de octubre de 2007)”.

“Ley 34/2007, de 15 de noviembre, de calidad del aire y protección de la atmósfera (BOE de 16 de noviembre de 2007)”.

Incendis

Ordenances municipals.

“Real Decreto 1942/1993, de 5 de noviembre, por el que se aprueba el Reglamento de Instalaciones de Protección Contra Incendios (RIPCI) (BOE de 14 de diciembre de 1993)”.
Complementat per “Orden de 16 de abril de 1998 (BOE de 28 de abril de 1998)” i “Orden de 27 de julio de 1999 (BOE de 5 de agosto de 1999)”.

Decret 64/1995, de 7 de març, pel qual s'estableixen mesures de prevenció d'incendis forestals (DOGC Diari Oficial de la Generalitat de Catalunya de 10 de març de 1995) i desenvolupada per Ordre MAB/62/2003 (DOGC Diari Oficial de la Generalitat de Catalunya de 24 de Febrer de 2003).

“Real decreto 110/2008, de 1 de febrero, por el que se modifica el Real Decreto 312/2005 de 18 de marzo, por el que se aprueba la clasificación de los productos de construcción y de los elementos constructivos en función de sus propiedades de reacción y de resistencia frente al fuego. BOE núm. 37 de 12 de febrero”.

Instal·lacions elèctriques

“Reglamento de líneas aéreas de alta tensión. R.D. 3151/1968 de 28 de noviembre (BOE 27 de diciembre de 1968)”. Rectificat: “BOE 8 de marzo de 1969”. Es deroga amb efectes de 19 de setembre de 2010, per “R.D. 223/2008 (BOE 19 de marzo de 2008)”.

“Orden de 18 de julio de 1978, por la que se aprueba la Norma Tecnológica NTE-IEE/1978, “Instalaciones de electricidad: alumbrado exterior” (BOE de 12 de agosto de 1978)”.

Resolució de 4 de novembre de 1988, per la qual s'estableix un certificat sobre compliment de les distàncies reglamentàries d'obres i construccions a línies elèctriques (DOGC Diari Oficial de la Generalitat de Catalunya de 30 de novembre de 1988).

“Ley 54/1997, de 27 de noviembre de 1997, del Sector Eléctrico (BOE de 28 de noviembre de 1997)”. Complementada per “Real Decreto 1955/2000 (BOE de 27 de diciembre de 2000)”.

Llei 6/2001, de 31 de maig, d'ordenació ambiental de l'enllumenament per a la protecció del medi nocturn (DOGC Diari Oficial de la Generalitat de Catalunya de 12 de juny de 2001).

“Real Decreto 614/2001, de 8 de junio, sobre disposiciones mínimas para la protección de la salud y seguridad de los trabajadores frente al riesgo eléctrico (BOE de 21 de junio de 2001)”.

Decret 329/2001, de 4 de desembre, pel qual s'aprova el Reglament del subministrament elèctric (DOGC Diari Oficial de la Generalitat de Catalunya de 18 de desembre de 2001).

“Reglamento electrotécnico de baja tensión. R.D. 842/2002 de 2 de agosto (BOE de 18 de septiembre de 2002)”.

“Sentencia de 17 de febrero de 2004, de la Sala Tercera del Tribunal Supremo, por la que se anula el inciso 4.2.c.2 de la ITC-BT-03 anexa al Reglamento Electrónico para baja tensión, aprobado por Real Decreto 842/2002, de 2 de agosto”.

“Real decreto 223/2008, de 15 de febrero, del Ministerio de Industria, Turismo y Comercio por el que se aprueban el Reglamento sobre condiciones técnicas y garantías de seguridad en líneas eléctricas de alta tensión y sus instrucciones técnicas complementarias ITC-LAT 01 a 09 (BOE de 19 de marzo de 2008)”.

“Instrucciones Técnicas Complementarias del Reglamento electrotécnico de baja tensión: ITC-BT-09 Instalaciones de alumbrado exterior e ITC-BT-33 Instalaciones provisionales y temporales de obras”.

Equips i maquinària

“Orden de 30 de julio de 1974, por la que se determinan las condiciones que deben reunir los aparatos elevadores de propulsión hidráulica y las normas para la aprobación de sus equipos impulsores (BOE de 9 de agosto de 1974)”.

“Orden de 23 de mayo de 1977, por la que se aprueba el Reglamento de Aparatos Elevadores para obras (BOE de 14 de junio de 1977”. Modificada per “Orden de 7 de marzo de 1981 (BOE de 14 de marzo de 1981)”. Es deroga amb efectes de 29 de desembre de 2009, per “Real Decreto 1644/2008 (BOE de 11 de octubre de 2008)”.

“Reglamento de recipientes a presión. R.D. 1244/1979 de 4 de abril (BOE de 29 de mayo de 1979)”. Modificat per “R.D. 507/1982 (BOE de 12 de marzo de 1982)” i “R.D. 1504/1990 (BOE de 28 de noviembre de 1990)”.

“Reglamento de aparatos de elevación y su mantenimiento. R.D. 2291/1985 de 8 de noviembre (BOE de 11 de diciembre de 1985)”. Derogat parcialment per “R.D. 1314/1997 (BOE de 30 de septiembre de 1997)”.

“Real Decreto 474/1988, de 30 de marzo, por el que se dictan las disposiciones de aplicación de la Directiva del Consejo de las Comunidades Europeas 84/528/CEE sobre aparatos elevadores y de manejo mecánico (BOE de 20 de mayo de 1988)”.

“Real Decreto 1435/1992, de 27 de noviembre, por el que se dictan las disposiciones de aplicación de la Directiva del Consejo 89/392/CEE, relativa a la aproximación de las legislaciones de los estados miembros sobre maquinas (BOE de 11 de diciembre de 1992)”. Modificat per “Real Decreto 56/1995 (BOE de 8 de febrero de 1995)”. Es deroga amb efecte de 29 de desembre de 2009, per “Real Decreto 1644/2008 (BOE de 11 de octubre de 2008)”.

“Resolución de 3 abril de 1997, de la Dirección General de Tecnología y Seguridad Industrial por la que se autoriza la instalación de ascensores sin cuarto de máquinas (BOE de 23 de abril de 1997)”.

“Real Decreto 488/1997, de 14 de abril, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas al trabajo con equipos que incluyen pantallas de visualización (BOE de 23 de abril de 1997)”.

“Disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección Individual. RD 773/1997 de 30 de mayo (BOE 12 de junio de 1997)”.

“Real Decreto 1215/1997, de 18 de julio por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo (BOE de 7 de agosto de 1997)”. Modificat per “Real Decreto 2177/2004 (BOE de 13 de noviembre de 2004)”.

“Real Decreto 1314/1997, de 1 de agosto, por el que se dictan las disposiciones de aplicación de la Directiva del Parlamento Europeo y del Consejo 95/16/CE, sobre ascensores (BOE de 30 de septiembre de 1997)”. Complementat per “Real Decreto 1644/2008 (BOE de 11 de octubre de 2008)”.

“Resolución de 10 de septiembre de 1998, de la Dirección General de Tecnología y Seguridad Industrial, por la que se autoriza la Instalación de ascensores con máquinas en foso (BOE de 25 septiembre de 1998)”.

“Real decreto 769/1999, de 7 de mayo, por el cual se dictan las disposiciones de aplicación de la Directiva del Parlamento Europeo y del Consejo, 97/23/CE, relativa a los equipos de presión, y se modifica el Real decreto 1244/1979, de 4 de abril, que aprobó el Reglamento de aparatos de presión (BOE de 31 de mayo de 1999)”.

“Real Decreto 1849/2000, de 10 de noviembre, del Reglamento de seguridad en las máquinas, por el que se derogan diferentes disposiciones en materia de normalización y homologación de productos industriales (BOE de 2 de diciembre de 2000)”.

“Real Decreto 2177/2004, de 12 de noviembre, por el que se modifica el Real Decreto 1215/1997, de 18 de julio, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo, en materia de trabajos temporales en altura (BOE de 13 de noviembre de 2004)”.

“Real Decreto 1311/2005, de 4 de noviembre de 2005, sobre la protección de la salud y la seguridad de los trabajadores frente a los riesgos derivados o que puedan derivarse de la exposición a vibraciones mecánicas (BOE de 5 de noviembre de 2005)”.

Instruccions Tècniques Complementaries:

“ITC – MIE - AP5 del Reglamento de Aparatos a Presión "Extintores de incendio" Orden de 31 de mayo de 1982 (BOE de 23 de junio de 1982)”. Modificació: “Orden de 26 de octubre de 1983 (BOE de 7 de noviembre de 1983)”, “Orden de 31 de mayo de 1985 (BOE de 20 de junio

de 1985)", "Orden de 15 de noviembre de 1989 (BOE de 28 de noviembre de 1989)" i "Orden de 10 de marzo de 1998 (BOE de 28 de abril de 1998)".

"ITC – MIE – AEM1: Ascensores electromecánicos. OM 23 de septiembre de 1987 (BOE 6 de octubre de 1987)". Modificació: "Orden de 11 de octubre de 1988 (BOE 21 de octubre de 1988)". "Autorización de instalación de ascensores con máquina en foso. Resolución de 10 de septiembre de 1998 (BOE 25 de septiembre de 1998)". "Autorización de la instalación de ascensores sin cuarto de máquinas. Resolución de 3 de abril de 1997 (BOE de 23 de abril de 1997)".

"ITC – MIE – AEM2: Grúas torre desmontables para obras. RD 836/2003 de 27 de mayo de 2003 (BOE 17 de julio de 2003)".

"ITC – MIE – AEM3: Carretas automotrices de manutención. OM. 26 de mayo de 1989 (BOE 9 de junio de 1989)".

"ITC – MIE – AEM4: Reglamento de aparatos de elevación y manutención, referentes a grúas móviles autopropulsadas. RD 837/2003 de 27 de mayo de 2003 (BOE 17 de julio de 2003)".

"ITC - MIE - MSG1: Máquinas, elementos de máquinas o sistemas de protección utilizados. OM. 8 de abril de 1991 (BOE 11 de abril de 1991)".

"Norma UNE-58921-IN Instrucciones para la instalación, manejo, mantenimiento, revisiones e inspecciones de las plataformas elevadoras móviles de personal (PEMP)".

Equips de protecció individual

"Comercialización y libre circulación intracomunitaria de los equipos de protección individual. R.D. 1407/1992 de 20 de noviembre (BOE 28 de diciembre de 1992)". Modificat per "OM de 16 de mayo de 1994", per "R.D. 159/1995 de 3 de febrero (BOE 8 de marzo de 1995)" i per la "Resolución de 27 de mayo de 2002 (BOE 4 de julio de 2002)". Complementat per la "Resolución de 25 de abril de 1996 (BOE de 28 de mayo de 1996)", "Resolución de 18 de marzo de 1998 (BOE de 22 de abril de 1998)", "Resolución de 29 de abril de 1999 (BOE de 29 de junio de 1999)", "Resolución de 28 de julio de 2000 (BOE de 8 de septiembre de 2000)" i "Resolución de 7 de septiembre de 2001 (BOE de 27 de septiembre de 2001)".

"Real Decreto 159/1995, de 3 de febrero , por el que se modifica el Real Decreto 1407/1992, de 20 de noviembre, por el que se regula las condiciones para la comercialización y libre circulación intracomunitaria de los equipos de protección individual (BOE de 8 de marzo de 1995) modificado por Orden de 20 de febrero de 1997 (BOE de 6 de marzo de 1997)".

"R.D. 773/1997 de 30 de mayo, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección individual".

"Decisión de la Comisión, de 16 de marzo de 2006, relativa a la publicación de las referencias de la norma EN 143:2000, Equipos de protección respiratoria. Filtros contra partículas. Requisitos, ensayos, marcado, de conformidad con la Directiva 89/686/CEE del Consejo (equipos de protección individual) [notificada con el número C(2006) 777]".

Normes Tècniques Reglamentàries.

Senyalització

“Disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud en el trabajo. R.D. 485/1997 (BOE 23 de abril de 1997)”.

“Orden de 31 de agosto de 1987 sobre Señalización, balizamiento, defensa, limpieza y terminación de obras fijas en vías fuera de poblado (BOE de 18 de septiembre de 1987)”.

Normes sobre senyalització d'obres en carreteres. “Instrucción 8.3. IC del MOPU”.

Diversos

“Orden de 20 de marzo de 1986 por la que se aprueban determinadas Instrucciones técnicas complementarias, relativas a los capítulos IV, V, IX y X del Reglamento General de Normas Básicas de Seguridad Minera (BOE de 11 de abril de 1986)”. Modificada per “Orden de 29 de abril de 1987 (BOE de 13 de mayo de 1987)” i “Orden de 29 de julio de 1994 (BOE de 16 de agosto de 1994)”.

“Orden de 20 de junio de 1986 sobre Catalogación y Homologación de los explosivos, productos explosivos y sus accesorios (BOE de 1 de julio de 1986)”.

“Real Decreto 230/1998, de 16 de febrero, por el que se aprueba el Reglamento de explosivos (BOE de 12 de marzo de 1998)”. Modificat per “Real Decreto 277/2005 (BOE de 12 de marzo de 2005)” i “Orden INT/3543/2007 (BOE núm. 292 de 6 de diciembre de 2007)”.

Complementada per la “Resolución de 24 de agosto de 2005 (BOE de 13 de septiembre de 2005)”, “Orden PRE/252/2006 (BOE de 9 de febrero de 2006)”, “Orden PRE/672/2006 (BOE de 11 de marzo de 2006)” i “Orden PRE/174/2007 (BOE de 3 de febrero de 2007)”.

“Orden de 16 de diciembre de 1987 por la que se establecen nuevos modelos para la notificación de accidentes de trabajo y se dan instrucciones para su cumplimentación y tramitación (BOE de 29 de diciembre de 1987)”. Modificada per “Orden TAS/2926/2002 (BOE de 21 de noviembre de 2002)”.

“Orden de 6 de mayo de 1988, por la que se modifica (i deroga) la Orden de 6 de octubre de 1986 sobre los requisitos y datos que deben reunir las comunicaciones de apertura previa o reanudación de actividades en los centros de trabajo, dictada en desarrollo del Real Decreto-Ley 1/1986, de 14 de marzo (BOE de 16 de mayo de 1988)”. Modificada per la “Orden de 29 de abril de 1999 (BOE de 25 de mayo de 1999)”.

“Real Decreto 1299/2006, de 10 de noviembre por el que se aprueba el cuadro de enfermedades profesionales en el sistema de la Seguridad Social y se establecen criterios para su notificación y registro (BOE de 19 de diciembre de 2006)”. Complementat per “Orden TAS/1/2007 (BOE de 4 de enero de 2007)”.

“Resolución de 1 de agosto de 2007, de la Dirección General de Trabajo, por la que se inscribe en el registro y publica el IV Convenio Colectivo General del Sector de la Construcción (BOE de 17 de agosto de 2007)”.

Convenis col·lectius.

“Real Decreto 1591/2009, de 16 de octubre, por el que se regulan los productos sanitarios (BOE 268 de 6 de noviembre de 2009).”

"Real Decreto 248/2010, de 5 de marzo, por el que se modifica el Reglamento de explosivos, aprobados por Real Decreto 230/1998, de 16 de febrero, para adaptarlo a lo dispuesto en la Ley 17/2009, de 23 de noviembre, sobre el libre acceso a las actividades de servicios y su ejercicio (BOE 67 de 18 de marzo de 2010)."

Condicions econòmiques

Criteris d'aplicació

L' Art. 5, 4 del R.D. 1627 / 1997, de 24 d'octubre, manté per al sector de la construcció, la necessitat d'estimar l'aplicació de la Seguretat i Salut com un cost "afegit" a l'Estudi de Seguretat i Salut, i per consegüent, incorporat al Projecte.

El pressupost per a l'aplicació i execució de l'estudi de Seguretat i Salut, haurà de quantificar el conjunt de "despeses" previstes, tant pel que es refereix a la suma total com a la valoració unitària d'elements, amb referència al quadre de preus sobre el que es calcula. Sols podran figurar partides alçades en els casos d'elements o operacions de difícil previsió.

Els amidaments, qualitats i valoració recollides en el pressupost de l'Estudi de Seguretat i Salut podran ser modificades o substituïdes per alternatives proposades pel Contractista en el seu Pla de Seguretat i Salut, prèvia justificació tècnica degudament motivada, sempre que això no suposi disminució de l'import total ni dels nivells de protecció continguts en l'Estudi de Seguretat i Salut. A aquests efectes, el pressupost del E.S.S. haurà d'anar incorporant al pressupost general de l'obra com un capítol més del mateix.

La tendència a integrar la Seguretat i Salut (pressupost de Seguretat i Salut = 0), es contempla en el mateix cos legal quan el legislador indica que, no s'inclouran en el pressupost de l'Estudi de Seguretat i Salut els costos exigits per la correcta execució professional dels treballs, conforme a les normes reglamentàries en vigor i els criteris tècnics generalment admesos, emanats dels organismes especialitzats. Aquest criteri es l'aplicat en el present E.S.S. en l'apartat relatiu a Medis Auxiliars d'Utilitat Preventiva (MAUP).

Certificació del pressupost del Pla de Seguretat i Salut

Si bé el Pressupost de Seguretat, amb criteris de "Seguretat Integrada" hauria d'estar inclòs en les partides del Projecte, de forma no segregable, per les obres de Construcció, es precisa l'establiment d'un criteri respecte a la certificació de les partides contemplades en el pressupost del Pla de Seguretat i Salut del Contractista per cada obra.

El pressupost de seguretat i salut s'abonarà d'acord amb el que indiqui el corresponent contracte d'obra.

Penalitzacions per incompliment en matèria de Seguretat

La reiteració d'incompliments en l'aplicació dels compromisos adquirits en el Pla de Seguretat i Salut, a criteri per unanimitat del Coordinador de Seguretat i Salut i dels restants components de la Direcció d'Obra o Direcció Facultativa, per acció u omissió del personal propi i/o Subcontractistes i Treballadors Autònoms contractats per ell, duran aparellats conseqüentment per el Contractista, les següents Penalitzacions:

- | | | | |
|-----|-----------|---|--|
| 1.- | MOLT LLEU | : | 3% del Benefici Industrial de l'obra contractada |
| 2.- | LLEU | : | 20% del Benefici Industrial de l'obra contractada |
| 3.- | GREU | : | 75% del Benefici Industrial de l'obra contractada |
| 4.- | MOLT GREU | : | 75% del Benefici Industrial de l'obra contractada |
| 5.- | GRAVÍSSIM | : | Paralització dels treballadors +100% del Benefici Industrial de l'obra contractada + Pèrdua d'homologació com Contractista, per la mateixa Propietat, durant 2 anys. |

Condicions tècniques generals de seguretat

Previsions del Contractista a l'aplicació de les Tècniques de Seguretat

La Prevenció de la Sinistralitat Laboral, pretén aconseguir uns objectius concrets, en el nostre cas, detectar i corregir els riscos d'accidents laborals.

El Contractista Principal haurà de reflectir al seu Pla de Seguretat i Salut la manera concreta de desenvolupar les Tècniques de Seguretat i Salut i com les aplicarà en aquesta obra.

Tot seguit s'anomenen a títol orientatiu una sèrie de descripcions de les diferents Tècniques Analítiques i Operatives de Seguretat:

Tècniques analítiques de seguretat

Les Tècniques Analítiques de Seguretat i Salut tenen com a objectiu exclusiu la detecció de riscos i la recerca de les causes.

Prèvies als accidents.-

- Inspeccions de seguretat.
- Anàlisi de treball.
- Anàlisi Estadística de la sinistralitat.
- Anàlisi del entorn de treball.

Posteriors als accidents.-

- Notificació d'accidents.
- Registre d'accidents
- Investigació Tècnica d'Accidents.

Tècniques operatives de seguretat.

Les Tècniques Operatives de Seguretat i Salut pretenen eliminar les Causes i a través d'aquestes corregir el Risc

Segons que l'objectiu de l'acció correctora hagi d'operar sobre la conducta humana o sobre els factors perillosos mesurats, el Contractista haurà de demostrar al seu Pla de Seguretat i Salut i Higiene que té desenvolupat un sistema d'aplicació de Tècniques Operatives sobre

El Factor Tècnic:

- Sistemes de Seguretat
- Proteccions col·lectives i Resguards
- Manteniment Preventiu
- Proteccions Personals
- Normes
- Senyalització

El Factor Humà:

- Test de Selecció prelaboral del personal.
- Reconeixements Mèdics prelaborals.
- Formació
- Aprenentatge
- Propaganda
- Acció de grup
- Disciplina
- Incentius

Condicions Tècniques del Control de Qualitat de la Prevenció

El Contractista inclourà a les Empreses Subcontractades i treballadors Autònoms, lligats amb ell contractualment, en el desenvolupament del seu Pla de Seguretat i Salut; haurà d'incloure els documents tipus en el seu format real, així com els procediments de complimentació fets servir a la seva estructura empresarial, per a controlar la qualitat de la

Prevenció de la Sinistralitat Laboral. Aportem al present Estudi de Seguretat, a títol de guia, l'enunciat dels més importants:

75. Programa implantat a l'empresa, de Qualitat Total o el reglamentari Pla d'Acció Preventiva.
76. Programa Bàsic de Formació Preventiva estandarditzat pel Contractista Principal
77. Formats documentals i procediments de complimentació, integrats a l'estructura de gestió empresarial, relatius al Control Administratiu de la Prevenció.
78. Comitè i/o Comissions vinculats a la Prevenció
79. Documents vinculants, actes i/o memoràndums.
80. Manuals i/o Procediments Segurs de Treball, d'ordre intern d'empresa
81. Control de Qualitat de Seguretat del Producte.

Condicions Tècniques dels Òrgans de l'Empresa Contractista competents en matèria de Seguretat i Salut

El comitè o les persones encarregades de la promoció, coordinació i vigilància de la Seguretat i Salut de l'obra seran almenys els mínims establerts per la normativa vigent pel cas concret de l'obra de referència, assenyalant-se específicament al Pla de Seguretat, la seva relació amb l'organigrama general de Seguretat i Salut de l'empresa adjudicatària de les obres.

El Contractista acreditarà l'existència d'un Servei Tècnic de Seguretat i Salut (propi o concertat) com a departament staff depenent de l'Alta Direcció de l'Empresa Contractista, dotat dels recursos, medis i qualificació necessària conforme al R.D. 39 /1997 "Reglamento de los Servicios de Prevención". En tot cas el constructor comptarà amb l'ajut del Departament Tècnic de Seguretat i Salut de la Mútua d'Accidents de Treball amb la que tingui establerta pòlissa.

El Coordinador de Seguretat i Salut podrà vedar la participació en aquesta obra del Delegat Sindical de Prevenció que no reuneixi, al seu criteri, la capacitat tècnica preventiva pel correcte compliment de la seva important missió.

L'empresari Contractista com a màxim responsable de la Seguretat i Salut de la seva empresa, haurà de fixar els àmbits de competència funcional dels Delegats Sindicals de Prevenció en aquesta obra.

L'obra disposarà de Tècnic de Seguretat i Salut (propi o concertat) a temps parcial, que assessori als responsables tècnics (i conseqüentment de seguretat) de l'empresa constructora en matèria preventiva, així com una Brigada de reposició i manteniment de les proteccions de seguretat, amb indicació de la seva composició i temps de dedicació a aquestes funcions.

Obligacions de l'Empresa Contractista competent en matèria de Medicina del Treball

El Servei de Medicina del Treball integrat en el Servei de Prevenció, o en el seu cas, el Quadre Facultatiu competent, d'acord amb la reglamentació oficial, serà l'encarregat de vetllar per les condicions higièniques que haurà de reunir el centre de treball.

Respecte a les instal·lacions mèdiques a l'obra existiran almenys una farmaciola d'urgència, que estarà degudament assenyalada i contindrà allò disposat a la normativa vigent i es revisarà periòdicament el control d'existències.

Al Pla de Seguretat i Salut i Higiene el contractista principal desenvoluparà l'organigrama així com les funcions i competències de la seva estructura en Medicina Preventiva.

Tot el personal de l'obra (Propi, Subcontractat o Autònom), amb independència del termini de durada de les condicions particulars de la seva contractació, haurà d'haver passat un reconeixement mèdic d'ingrés i estar classificat d'acord amb les seves condicions psicofísiques.

Independentment del reconeixement d'ingrés, s'haurà de fer a tots els treballadors del Centre de Treball (propis i Subcontractats), segons ve assenyalat a la vigent reglamentació al respecte, com a mínim un reconeixement periòdic anual.

Paral·lelament l'equip mèdic del Servei de Prevenció de l'empresa (Propi, Mancomunitat, o assistit per Mútua d'Accidents) haurà d'establir al Pla de Seguretat i Salut un programa d'actuació cronològica a les matèries de la seva competència:

- Higiene i Prevenció al treball.
- Medicina preventiva dels treballadors.
- Assistència Mèdica.
- Educació sanitària i preventiva dels treballadors.
- Participació en comitè de Seguretat i Salut.
- Organització i posta al dia del fitxer i arxiu de medicina d'Empresa.

Competències dels Col·laboradors Prevencionistes a l'obra

D'acord amb les necessitats de disposar d'un interlocutor alternatiu en absència del Cap d'Obra es nomenarà un Supervisor de Seguretat i Salut (equivalent a l'antic Vigilant de Seguretat), considerant-se en principi l'Encarregat General de l'obra, com a persona més adient per a complir-ho, en absència d'un altre treballador més qualificat en aquests treballs a criteri del Contractista. El seu nomenament es formalitzarà per escrit i es notificarà al Coordinador de Seguretat.

S'anomenarà un Socorrista, preferiblement amb coneixements en Primers Auxilis, amb la missió de realitzar petites cures i organitzar l'evacuació dels accidentats als centres

assistencials que correspongui que a més a més serà l'encarregat del control de la dotació de la farmaciola.

A efectes pràctics, i amb independència del Comitè de Seguretat i Salut, si la importància de l'obra ho aconsella, es constituirà a peu d'obra una "Comissió Tècnica Interempresarial de Responsables de Seguretat", integrat pels màxims Responsables Tècnics de les Empreses participants a cada fase d'obra, aquesta "comissió" es reunirà com a mínim mensualment, i serà presidida pel Cap d'Obra del Contractista, amb l'assessorament del seu Servei de Prevenció (propi o concertat).

Competències de Formació en Seguretat a l'obra

El Contractista haurà d'establir al Pla de Seguretat i Salut un programa d'actuació que reflecteixi un sistema d'entrenament inicial bàsic de tots els treballadors nous. El mateix criteri es seguirà si són traslladats a un nou lloc de treball, o ingressin com a operadors de màquines, vehicles o aparells d'elevació.

S'efectuarà entre el personal la formació adequada per assegurar el correcte ús dels medis posats al seu abast per millorar el seu rendiment, qualitat i seguretat del seu treball.

Plec de condicions tècniques específiques de seguretat dels equips, màquines i/o màquines-ferramentes

Definició i característiques dels Equips, Màquines i/o Màquines-Ferramentes

Definició

És un conjunt de peces o òrgans units entre si, dels quals un al menys és mòbil i, en el seu cas, d'òrgans d'accionament, circuits de comandament i de potència, etc., associats de forma solidària per a una aplicació determinada, en particular destinada a la transformació, tractament, desplaçament i accionament d'un material.

El terme equip i/o màquina també cobreix:

- Un conjunt de màquines que estiguin disposades i siguin accionades per a funcionar solidàriament.
- Un mateix equip intercanviable, que modifiqui la funció d'una màquina, que es comercialitza en condicions que permetin al propi operador, acoblar a una màquina, a una sèrie d'elles o a un tractor, sempre que aquest equip no sigui una peça de recanvi o una ferramenta.

Quan l'equip, màquina i/o màquina ferramenta disposi de components de seguretat que es comercialitzin per separat per a garantir una funció de seguretat en el seu ús normal, aquests adquireixen als efectes del present Estudi de Seguretat i Salut la consideració de Mitjà Auxiliar d'Utilitat Preventiva (MAUP).

Característiques

Els equips de treball i màquines aniran acompanyats d'unes instruccions d'utilització, esteses pel fabricant o importador, en les quals figuraran les especificacions de manutenció, instal·lació i utilització, així com les normes de seguretat i qualsevol altra instrucció que de forma específica siguin exigides en les corresponents Instruccions Tècniques Complementàries (ITC), les quals inclouran els plànols i esquemes necessaris per al manteniment i verificació tècnica, estant ajustats a les normes UNE que li siguin d'aplicació. Portaran a més a més, una placa de material durador i fixada amb solidesa en lloc ben visible, en la qual figuraran, com a mínim, les següents dades:

- Nom del fabricant.
- Any de fabricació, importació i/o subministrament.
- Tipus i número de fabricació.
- Potència en Kw.
- Contrasenya d'homologació CE i certificat de seguretat d'ús d'entitat acreditada, si procedeix.

Condicions d'elecció, utilització, emmagatzematge i manteniment dels Equips, Màquines i/o Màquines-Ferramentes

Elecció d'un Equip

Els Equips, Màquines i/o Màquines Ferramentes hauran de seleccionar-se en base a uns criteris de garanties de Seguretat per als seus operadors i respecte al seu Medi Ambient de Treball.

Condicions d'utilització dels Equips, Màquines i/o Màquines ferramentes

Són les contemplades en l'Annex II del R.D. 1215, de 18 de juliol sobre "Disposicions mínimes de Seguretat i Salut per a la utilització pels treballadors dels Equips de treball":

Emmagatzematge i manteniment

- Se seguiran escrupolosament les recomanacions d'emmagatzematge i esment, fixats pel fabricant i contingudes en la seva "Guia de manteniment preventiu".
- Es reemplaçaran els elements, es netejaran, engreixaran, pintaran, ajustaran i es col·locaran en el lloc assignat, seguint les instruccions del fabricant.
- S'emmagatzemaran en compartiments amplis i secs, amb temperatures compreses entre 15 i 25°C.
- L'emmagatzematge, control d'estat d'utilització i els lliuraments d'Equips estaran documentades i custodiades, amb justificant de recepció de conformitat, lliurament i rebut, per un responsable tècnic, delegat per l'usuari.

Normativa aplicable

Directives comunitàries relatives a la seguretat de les màquines, transposicions i dates d'entrada en vigor

Sobre comercialització i/o posada en servei en la Unió Europea

Directiva fonamental.

- Directiva del Consell 89/392/CEE, de 14/06/89, relativa a l'aproximació de les legislacions dels Estats membres sobre màquines (D.O.C.E. Núm. L 183, de 29/6/89), modificada per les Directives del Consell 91/368/CEE, de 20/6/91 (D.O.C.E. Núm. L 198, de 22/7/91), 93/44/CEE, de 14/6/93 (D.O.C.E. Núm. L 175, de 19/7/93) i 93/68/CEE, de 22/7/93 (D.O.C.E. Núm. L 220, de 30/8/93). Aquestes 4 directives s'han codificat en un sol text mitjançant la Directiva 98/37/CE (D.O.C.E. Núm. L 207, de 23/7/98).

Transposada pel Reial Decret 1435/1992, de 27 de novembre (B.O.E. d'11/12/92), modificat pel Reial Decret 56/1995, de 20 de gener (B.O.E. de 8/2/95).

Entrada en vigor del R.D. 1435/1992: l'1/1/93, amb període transitori fins l'1/1/95.

Entrada en vigor del R.D. 56/1995: el 9/2/95.

Excepcions:

- Carretons automotors de mantenició: l'1/7/95, amb període transitori fins l'1/1/96.
- Màquines per a elevació o desplaçament de persones: el 9/2/95, amb període transitori fins l'1/1/97.
- Components de seguretat (inclou ROPS i FOPS, vegeu la Comunicació de la Comissió 94/C253/03 -D.O.C.E. ISP C253, de 10/9/94): el 9/2/95, amb període transitori fins l'1/1/97.
- Marcat: el 9/2/95, amb període transitori fins l'1/1/97.

Altres Directives.

- Directiva del Consell 73/23/CEE, de 19/2/73, relativa a l'aproximació de les legislacions dels Estats membres sobre el material elèctric destinat a utilitzar-se amb determinats límits de tensió (D.O.C.E. Núm. L 77, de 26/3/73), modificada per la Directiva del Consell 93/68/CEE.

Transposada pel Reial Decret 7/1988, de 8 de gener (B.O.E. de 14/1/88), modificat pel Reial Decret 154/1995 de 3 de febrer (B.O.E. de 3/3/95).

Entrada en vigor del R.D. 7/1988: l'1/12/88.

Entrada en vigor del R.D. 154/1995: el 4/3/95, amb període transitori fins l'1/1/97.

A aquest respecte veure també la Resolució d'11/6/98 de la Direcció General de Tecnologia i Seguretat Industrial (B.O.E. de 13/7/98).

- Directiva del Consell 87/404/CEE, de 25/6/87, relativa a l'aproximació de les legislacions dels Estats membres sobre recipients a pressió simple (D.O.C.E. Núm. L 270 de 8/8/87), modificada per les Directives del Consell 90/488/CEE, de 17/9/90 (D.O.C.E. Núm. L 270 de 2/10/90) i 93/68/CEE.

Transposades pel Reial Decret 1495/1991, d'11 d'octubre (B.O.E. de 15/10/91), modificat pel Reial Decret 2486/1994, de 23 de desembre (B.O.E. de 24/1/95).

Entrada en vigor del R.D. 1495/1991: el 16/10/91.

Entrada en vigor del R.D. 2486/1994: l'1/1/95 amb període transitori fins l'1/1/97.

- Directiva del Consell 89/336/CEE, de 3/5/89, relativa a l'aproximació de les legislacions dels Estats membres sobre comptabilitat electromagnètica (D.O.C.E. Núm. L 139, de 23/5/89), modificada per les Directives del Consell 93/68/CEE i 93/97/CEE, de 29/10/93 (D.O.C.E. Núm. L 290, de 24/11/93); 92/31/CEE, de 28/4/92 (D.O.C.E. Núm. L 126, de 12/5/92); 99/5/CE, de 9/3/99 (D.O.C.E. Núm. L 091, de 7/4/1999).

Transposades pel Reial Decret 444/1994, d'11 de març (B.O.E. d'1/4/94), modificat pel Reial Decret 1950/1995, d'1 de desembre (B.O.E. de 28/12/95) i Ordre Ministerial de 26/3/96 (B.O.E. de 3/4/96).

Entrada en vigor del R.D. 444/1994: el 2/4/94 amb període transitori fins l'1/1/96. Entrada en vigor del R.D. 1950/1995: el 29/12/95. Entrada en vigor de l'Ordre de 26/03/1996: el 4/4/96.

- Directiva del Consell 90/396/CEE, de 29/6/90, relativa a l'aproximació de les legislacions dels Estats membres sobre aparells de gas (D.O.C.E. Núm. L 196, de 26/7/90), modificada per la Directiva del Consell 93/68/CEE.

Transposada pel Reial Decret 1428/1992, de 27 de novembre (B.O.E. de 5/12/92), modificat pel Reial Decret 276/1995, de 24 de febrer (B.O.E. de 27/3/95).

Entrada en vigor del R.D. 1428/1992: el 25/12/92 amb període transitori fins l'1/1/96. Entrada en vigor del R.D. 276/1995: el 28/3/95.

- Directiva del Parlament Europeu i del Consell 94/9/CE, de 23/3/94, relativa a l'aproximació de legislacions dels Estats membres sobre els aparells i sistemes de protecció per a ús en atmosferes potencialment explosives (D.O.C.E. Núm. L 100, de 19/4/94).

Transposada pel Reial Decret 400/1996, d'1 de març (B.O.E. de 8/4/96).

Entrada en vigor: l'1/3/96 amb període transitori fins l'1/7/03.

- Directiva del Parlament Europeu i del Consell 97/23/CE, de 29/5/97, relativa a l'aproximació de les legislacions dels Estats membres sobre equips a pressió (D.O.C.E. Núm. L 181, de 9/7/97).

Entrada en vigor: 29/11/99 amb període transitori fins el 30/5/02.

- Onze Directives, amb les seves corresponents modificacions i adaptacions al progrés tècnic, relatives a l'aproximació de les legislacions dels Estats membres sobre determinació de l'emissió sonora de màquines i materials utilitzats en les obres de construcció.

Transposades pel Reial Decret 212/2002, de 22 de febrer (B.O.E. d'1/3/02); Ordre Ministerial de 18/7/1991 (B.O.E. de 26/7/91), Reial Decret 71/1992, de 31 de gener (B.O.E. de 6/2/92) i Ordre Ministerial de 29/3/1996 (B.O.E. de 12/4/96).

Entrada en vigor: En funció de cada directiva.

Sobre utilització de màquines i equips per al treball:

- Directiva del Consell 89/655/CEE, de 30/11/89, relativa a les disposicions mínimes de seguretat i de salut per a la utilització pels treballadors en el treball dels equips de treball (D.O.C.E. Núm. L 393, de 30/12/89), modificada per la Directiva del Consell 95/63/CE, de 5/12/95 (D.O.C.E. Núm. L 335/28, de 30/12/95).

Transposades pel Reial Decret 1215/1997, de 18 de juliol (B.O.E. de 7/8/97).

Entrada en vigor: el 27/8/97 excepte per l'apartat 2 de l'Annex I i els apartats 2 i 3 de l'Annex II, que entren en vigor el 5/12/98.

Normativa d'aplicació restringida

- Reial Decret 1849/2000, de 10 de Novembre, pel qual es deroguen diferents disposicions en matèria de normalització i homologació de productes industrials (B.O.E. de 2/12/2000), i Ordre Ministerial de 8/4/1991, per la qual s'aprova la Instrucció Tècnica Complementària MSG-SM-1 del Reglament de Seguretat de les Màquines, referent a màquines, elements de màquines o sistemes de protecció, usats (B.O.E. d'11/5/91).
- Ordre Ministerial, de 26/5/1989, per la qual s'aprova la Instrucció Tècnica Complementària MIE-AEM-3 del Reglament d'Aparells d'Elevació i Manutenció referent a Carretons automotors de manutenció (B.O.E. de 9/6/89).
- Ordre de 23/5/1977 per la qual s'aprova el Reglament d'Aparells elevadors per a obres (B.O.E. de 14/6/77), modificada per dues Ordres de 7/3/1981 (B.O.E. de 14/3/81) i complementada per l'Ordre de 31/3/1981 (B.O.E. 20/4/1981).
- Reial Decret 836/2003, de 27 de juny, per la qual s'aprova la nova Instrucció Tècnica Complementària MIE-AEM-2 del Reglament d'Aparells d'elevació i Manutenció, referent a Grues Torre desmuntables per a obres (B.O.E. de 17/7/03).
- Reial Decret 837/2003, de 27 de juny, pel qual s'aprova el nou text modificat i refós de la Instrucció Tècnica Complementària MIE-AEM-4 del Reglament d'Aparells d'elevació i Manutenció, referent a Grues mòbils autopropulsades usades (B.O.E. de 17/7/03).
- Reial Decret 1849/2000, de 10 de novembre, pel qual es deroguen diferents disposicions en matèria de normalització i homologació de productes industrials (B.O.E. de 2/12/00).
- Ordre Ministerial, de 9/3/1971, per la qual s'aprova l'Ordenança General de Seguretat i Higiene en el Treball (B.O.E. de 16/3/71; B.O.E. de 17/3/71 i B.O.E. de 6/4/71). Anul·lada parcialment per R.D 614/2001 de 8 de juny. BOE de 21 de juny de 2001.

Signatures

Barcelona, abril 2014

Carlos Chavida Garcia

L'autor del projecte

Plec de condicions tècniques particulars

Pressupost de seguretat i salut
Projecte d'urbanització sector Can Alemany

B - MATERIALS	2
B1 - MATERIALS PER A PROTECCIONS INDIVIDUALS I COL·LECTIVES EN EL TREBALL	2
B14 - MATERIALS PER A PROTECCIONS INDIVIDUALS	2
B15 - MATERIALS PER A PROTECCIONS COL·LECTIVES	8
B1Z - MATERIALS AUXILIARS PER A SEGURETAT I SALUT	12
B1Z0 - MATERIALS BÀSICS AUXILIARS PER A SEGURETAT I SALUT.....	12
B1Z4 - MATERIALES AUXILIARS D'ESTRUCTURES PER A SEGURETAT I SALUT.....	13
B1ZG - MATERIALS AUXILIARS PER A INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES PER A SEGURETAT I SALUT.....	21
BB - PROTECCIONS I SENYALITZACIO	22
BBB - SENYALITZACIO VERTICAL	22
BBC - ABALISAMENT	24
BBC1 - ABALISAMENT DE SEGURETAT LABORAL.....	24
BQ - MATERIALS PER A EQUIPAMENTS FIXOS	26
BQU - EQUIPAMENTS PER A PERSONAL D'OBRA	26
BQU1 - MODULS PREFABRICATS.....	26
BQU2 - MOBILIARI I APARELLS PER A MODULS PREFABRICATS D'OBRA.....	27
BQUA - EQUIPAMENT MEDIC.....	29
BQZ - MATERIALS ESPECIALS PER A EQUIPAMENTS FIXOS	29
BQZ1 - PENJADORS.....	29
H - PARTIDES D'OBRA DE SEGURETAT I SALUT	31
H1 - PROTECCIONS INDIVIDUALS I COL·LECTIVES EN EL TREBALL	31
H14 - PROTECCIONS INDIVIDUALS	31
H15 - PROTECCIONS COL·LECTIVES	37
HB - SENYALITZACIO PROVISIONAL	42
HBB - SENYALITZACIO VERTICAL	42
HBC - ABALISAMENT	45
HG - INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES	46
HGD - ELEMENTS DE CONNEXIÓ A TERRA I PROTECCIÓ CATÒDICA	46
HQ - EQUIPAMENTS	47
HQU - EQUIPAMENTS PER A PERSONAL D'OBRA	47
HQU1 - MODULS PREFABRICATS.....	47

Pressupost de seguretat i salut
Projecte d'urbanització sector Can Alemany

B - MATERIALS

B1 - MATERIALS PER A PROTECCIONS INDIVIDUALS I COL·LECTIVES EN EL TREBALL

B14 - MATERIALS PER A PROTECCIONS INDIVIDUALS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B14111111,B14211110,B142AC60,B1431101,B1445003,B145C002,B1483344,B1485140,B1489790,B1465275.

1.DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

DEFINICIÓ:

Equip destinat a ser dut o subjectat pel treballador perquè el protegeixi d'un o diversos riscos que puguin amenaçar la seva seguretat o la seva salut, així com qualsevol complement o accessori destinat a tal fi.

S'han considerat els tipus següents:

- Proteccions del cap.
- Proteccions per a l'aparell ocular i la cara.
- Proteccions per a l'aparell auditiu.
- Proteccions per a l'aparell respiratori.
- Proteccions de les extremitats superiors.
- Proteccions de les extremitats inferiors.
- Proteccions del cos.
- Protecció del tronc.
- Protecció per treball a la intempèrie.
- Roba i peces de senyalització.
- Protecció personal contra contactes elèctrics.

Resten expressament exclosos:

- La roba de treball corrent i els uniformes que no estiguin específicament destinats a protegir la salut o la integritat física del treballador.
- Es equips dels serveis de socors i salvament.
- Els EPI dels militars, dels policies i de les persones dels serveis de manteniment de l'ordre.
- Els EPI dels mitjans de transport per carretera.
- El material d'esport.
- El material d'autodefensa o de dissuasió.
- Els aparells portàtils per a la detecció i senyalització dels riscos i dels factors de molèstia.

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

Es tracta d'uns equips que actuen a mode de coberta o pantalla portàtil, individualitzada per a cada usuari, destinats a reduir les conseqüències derivades del contacte de la zona del cos protegida, amb una energia fora de control, d'intensitat inferior a la previsible resistència física de l'EPI.

La seva eficàcia resta limitada a la seva capacitat de resistència a la força fora de control que incideixi amb la part del cos protegida per l'usuari, a la seva correcta utilització i manteniment, així com a la formació i voluntat del beneficiari per al seu emprament en les condicions previstes pel fabricant. La seva utilització haurà de quedar restringida a l'absència de garanties preventives adequades, per inexistència de MAUP, o en el seu defecte SPC d'eficàcia equivalent.

Els EPI hauran de proporcionar una protecció eficaç davant els riscos que motiven el seu ús, sense suposar por si mateixos o ocasionar riscos addicionals ni molèsties innecessàries.

PROTECCIONS DEL CAP:

Els cascos de seguretat podran ser amb ala completa al seu voltant, protegint en part les orelles i el coll, o bé amb visera damunt el front únicament, i en els dos casos hauran de complir els següents requisits:

Compren la defensa del crani, cara, coll i completarà el seu ús, la protecció específica d'ulls i oïdes.

Pressupost de seguretat i salut
Projecte d'urbanització sector Can Alemany

- Estaran formats per l'envolvent exterior del casc pròpiament dit, i d'arnès o atallatge d'adaptació al cap, el qual constitueix la seva part en contacte i va proveït d'una "galtera" ajustable a la mida. Aquest atallatge, serà regulable a les diferents mides dels caps, la fixació al casc haurà de ser sòlida, deixant una llum lliure de 2 a 4 cm entre ell mateix i la paret interior del casc, a fi d'amortir els impactes. A l'interior del frontis de l'atallatge, s'haurà de disposar d'un dessuador de "cuirson" o material astringent similar. Les parts en contacte amb el cap hauran de ser reemplaçables fàcilment.
- Seran fabricats amb material resistent a l'impacte mecànic, sense perjudici de la lleugeresa, no sobrepassant en cap cas els 0,450 kg de pes.
- Es protegirà al treballador davant les descàrregues elèctriques i les radiacions calorífiques i hauran de ser incombustibles o de combustió lenta; s'hauran de protegir de les radiacions calorífiques i descàrregues elèctriques fins als 17.000 voltis sense perforar-se.
- S'hauran de substituir aquells cascos que hagin patit impactes violents, encara que no se'ls hi aprecii exteriorment cap deteriorament. Es considerarà un envelliment del material en el termini d'uns quatre anys, transcorreguts els quals des de la data de fabricació (injectada en relleu a l'interior) s'hauran de donar de baixa, encara que no estiguin fets servir i es trobin emmagatzemats.
- Seran d'ús personal, podent-se acceptar en construcció l'ús per altres usuaris posteriors, previ el seu rentat sèptic i substitució íntegra dels atallatges interiors per altres, totalment nous.

PROTECCIONS PER A L' APARELL OCULAR I LA CARA:

La protecció de l' aparell ocular s'efectuarà mitjançant la utilització d'ulleres, pantalles transparents o viseres.

Les ulleres protectores reuniran les característiques mínimes següents:

- Les armadures metàl·liques o de material plàstic seran lleugeres, indeformables a l'escalfor, incombustibles, còmodes i de disseny anatòmic sense perjudici de la seva resistència i eficàcia.
- Quan es treballi amb vapors, gasos o pols molt fina, hauran de ser completament tancades i ajustades a la cara, amb visor amb tractament antientelat; en els casos d'ambients agressius de pols grossa i líquids, seran com els anteriors, però portaran incorporats botons de ventilació indirecta o tamís antiestàtic; en els demás casos seran de montura de tipus normal i amb proteccions laterals que podran ser perforades per a una millor ventilació.
- Quan no existeixi perill d'impactes per partícules dures, es podran fer servir ulleres de protecció tipus "panoràmiques" amb armadura de vinil flexible i amb el visor de policarbonat o acetat transparent.
- Hauran de ser de fàcil neteja i reduiran al mínim el camp visual.
- En ambients de pols fi, amb ambient xafogós o humit, el visor haurà de ser de reixeta metàl·lica (tipus picapedrer) per impedir l'entelament.

Els mitjans de protecció de la cara podran ser de diversos tipus:

- Pantalla abatible amb arnès propi.
- Pantalla abatible subjectada al casc de protecció.
- Pantalles amb protecció de cap, fixes o abatibles.
- Pantalles sostingudes amb la mà.

Les pantalles contra la projecció de cossos físics hauran de ser de material orgànic, transparent, lliures d'estries, ratlles o deformacions. Podran ser de xarxa metàl·lica prima o proveïdes d'un visor amb vidre inestellable.

Als treballs elèctrics realitzats en proximitats de zones de tensió, l'aparell de la pantalla haurà d'estar construït amb material absolutament aïllant i el visor lleugerament enfosquit, en previsió de ceguesa per encebada intempestiva de l'arc elèctric.

Les utilitzades en previsió d'escalfor, hauran de ser de "Kevlar" o de teixit aluminitzat reflectant (l'amiant i teixits asbèstics estan totalment prohibits), amb un visor corresponent, equipat amb vidre resistent a la temperatura que haurà de suportar.

Les pantalles per soldadures, bé siguin de mà, com d'altre tipus hauran de ser fabricades preferentment amb polièster reforçat amb fibra de vidre o en defecte amb fibra vulcanitzada.

Les que es facin servir per a soldadura elèctrica no hauran de tenir cap part metàl·lica a l'exterior, a fi d'evitar els contactes accidentals amb la pinça de soldar.

Vidres de protecció:

- Els lents per ulleres de protecció, tant els de vidre (mineral) com els de plàstic transparent (orgànic) hauran de ser òpticament neutres, lliures de bombolles, taques, ondulacions i altres defectes, i les incolores hauran de transmetre no menys del 89% de les radiacions incidents.

Pressupost de seguretat i salut
Projecte d'urbanització sector Can Alemany

- En el sector de la construcció, per a la seva resistència impossibilitat de rallat i entelament, el tipus de visor més polivalent i eficaç, acostuma a ser el de reixeta metàl·lica d'acer, tipus sedàs, tradicional de les ulleres de picapedrer.

PROTECCIONS PER A L' APARELL AUDITIU:

Els elements de protecció auditiva, seran sempre d'ús individual.

PROTECCIONS PER A L' APARELL RESPIRATORI:

Els equips protectors de l'aparell respiratori compliran les següents característiques:

- Seran de tipus i utilització apropiat al risc.
- S'adaptaran completament al contorn facial de l'usuari, per evitar filtracions.
- Determinaran les mínimes molèsties a l'usuari.
- Les parts amb contacte amb la pell hauran de ser de goma especialment tractada o de neoprè per evitar la irritació de l'epidermis.
- En l'ús de mascaretes facials dotades de visors panoràmics, pels usuaris que necessitin l'ús d'ulleres amb vidres correctors, es disposarà al seu interior el dispositiu portavidres, subministrats a l'efecte pel fabricant de l'equip respiratori, i els oculars correctors específics per l'usuari.

PROTECCIONS DE LES EXTREMITATS SUPERIORS:

La protecció de mans, avantbraç, i braç es farà mitjançant guants, mànegues, mitjons i maniguets seleccionats per prevenir els riscos existents i per evitar la dificultat de moviments al treballador.

Aquests elements de protecció seran de goma o cautxú, clorur de polivinil, cuir adobat al crom, teixit termoïllant, punt, lona, pell flor, serratge, malla metàl·lica, làtex rugós antitallada, etc., segons les característiques o riscos del treball a realitzar.

Per a les maniobres amb electricitat s'hauran de fer servir guants de cautxú, neoprè o matèries plàstiques que portin marcat en forma indeleble el voltatge màxim pel qual han estat fabricats.

PROTECCIONS DE LES EXTREMITATS INFERIORS:

En treballs en risc d'accidents mecànics als peus, serà obligatori l'ús de botes de seguretat amb reforços metàl·lics a la puntera, que estarà tractada i fosfatada per evitar la corrosió.

Davant el risc derivat de l'ús de líquids corrosius, o davant riscos químics, es farà ús de calçat de sola de cautxú, neoprè o poliuretà, cuir especialment tractat i s'haurà de substituir el cosit per la vulcanització a la unió del cos al bloc del pis.

La protecció davant l'aigua i la humitat, s'efectuarà amb botes altes de PVC, que hauran de tenir la puntera metàl·lica de protecció mecànica per a la realització de treballs en moviments de terres i realització d'estructures i enderroc.

En aquelles operacions que les espurnes resultin perilloses, en no tenir elements de ferro o acer, la tanca serà per poder desfer-se'n ràpid per tal d'obrir-la ràpidament davant l'eventual introducció de partícules incandescentes.

La protecció de les extremitats inferiors es completarà, quan sigui necessari, amb l'ús de cobriment de peus i polaines de cuir adobat, cautxú o teixit ignífug.

Els turmells i llengüeta disposaran de coixinets de protecció, el calçat de seguretat serà de materials transpirables i disposaran de plantilles anticlaus.

PROTECCIONS DEL COS:

Els cinturons reuniran les següents característiques:

- Seran de cinta teixida en poliamida de primera qualitat o fibra sintètica d'alta tenacitat apropiada, sense reblons i amb costures cosides.
- Tindran una amplada entre 10 i 20 cm, una espessor no inferior a 4mm, i llargària el més reduïda possible.
- Es revisaran sempre abans del seu ús, i es llençaran quan tinguin talls, esquerdes o filaments que comprometin la seva resistència, calculada pel cos humà en caiguda lliure des d'una alçada de 5 m o quan la data de fabricació sigui superior als 4 anys.
- : Aniran previstos d'anelles per on passaran la corda salvacaigudes, que no podran anar subjectes mitjançant reblons.
- La corda salvacaigudes serà de poliamida d'alta tenacitat, amb un diàmetre de 12 mm. La sirga d'amarrador també serà de poliamida, però de 16 mm de diàmetre.

PROTECCIÓ PER TREBALL A LA INTEMPÈRIE:

Pressupost de seguretat i salut
Projecte d'urbanització sector Can Alemany

Els equips protectors integral pel cos davant de les inclemències meteorològiques compliran les següents característiques:

- Que no obstaculitzin la llibertat de moviments.
- Que tinguin poder de retenció/evacuació del calor.
- Que la capacitat de transport de la suor sigui adequada.
- Facilitat d'aireació.

Les peces impermeables, disposaran d'esclavines i registres de ventilació per a permetre l'evaporació de la suor.

ROBA I PECES DE SENYALITZACIÓ:

Els equips protectors destinats a la seguretat-senyalització de l'usuari compliran les següents característiques:

- Que no obstaculitzin la llibertat de moviments.
- Que tinguin poder de retenció/evacuació del calor.
- Que la capacitat de transport de la suor sigui adequada.
- Facilitat d'aireació.
- Que siguin visibles a temps pel destinatari.

2.CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

ELECCIÓ:

Els EPI hauran de ser seleccionats amb el coneixement de les condicions i tasques relacionades amb l'usuari, tenint en compte les tasques implicades i les dades proporcionades pel fabricant.

Tant el comprador com l'usuari hauran de comprovar que l'EPI ha estat dissenyat i fabricat de la forma següent:

- La peça de protecció disposa d'un disseny i dimensions que per la seva estètica, no creï sensació de ridícul a l'usuari. Els materials i components de l'EPI no hauran d'afectar adversament al beneficiari de la seva utilització.
 - Haurà d'oferir a l'usuari el major grau de comoditat possible que estigui en consonància amb la protecció adequada.
 - Les parts de l'EPI que entrin en contacte amb l'usuari hauran d'estar lliures de rugositats, cantells agut i ressaltos que puguin produir irritacions o ferides.
 - El seu disseny haurà de facilitar la seva correcta col·locació sobre l'usuari i haurà de garantir que restarà en el seu lloc durant el temps d'emprament previsible, tenint en compte els factors ambientals, junt amb els moviments i postures que l'usuari pugui adoptar durant el treball. A aquest fi, hauran de proveir-se dels mitjans apropiats, tal com sistemes d'ajustament o gamma de talles adequades, perquè permetin que l'EPI s'adapti a la morfologia de l'usuari.
 - L'EPI haurà de ser tant lleuger com sigui possible, sense perjudici de la resistència i eficàcia del seu disseny.
 - Quan sigui possible, l'EPI tindrà una baixa resistència al vapor d'aigua.
 - La designació de la talla de cada peça de treball comprendrà al menys 2 dimensions de control, en centímetres: 1) La altura i el contorn de pit o bust, ó 2) L'altura i la cintura.
- Per a l'elecció dels EPI, l'emprador haurà de dur a terme les següents actuacions prèvies:

- Analitzar i avaluar els riscos existents que no puguin evitar-se o eliminar-se suficientment per altres mitjans. Per a l'inventari dels riscos se seguirà l'esquema de l'Annex II del RD 773/1997, de 30 de maig.
- Definir les característiques que hauran de reunir els EPI per a garantir la seva funció, tenint en compte la naturalesa i magnitud dels riscos que els hauran de protegir, així com els factors addicionals de risc que puguin constituir els propis EPI o la seva utilització. Per a l'avaluació d'EPI se seguiran les indicacions de l'Annex IV del RD 773/1997, de 30 de maig.
- Comparar les característiques dels EPI existents en el mercat amb les definides a l'apartat anterior.

Per a la normalització interna d'empresa dels EPI atenent a les conclusions de les actuacions prèvies d'avaluació de riscos, definició de característiques requerides i les existents en el mercat, l'emprador haurà de comprovar que compleixi amb les condicions i requisits establerts a l'Art. 5 del RD 773/1997, de 30 de maig, en funció de les modificacions significatives que l'evolució de la tècnica determini en els riscos, en les mesures tècniques i organitzatives, en els SPC i en les prestacions funcionals dels propis EPI.

PROTECCIONS DEL CAP:

Els mitjans de protecció del cap seran seleccionats en funció de les següents activitats:

Pressupost de seguretat i salut
Projecte d'urbanització sector Can Alemany

-
- Obres de construcció, i especialment, activitats a sota o aprop de bastides i llocs de treball situats en altura, obres d' encofrat i desencofrat, muntatge i instal·lació de bastides i demolició.
 - Treballs en ponts metàl·lics, edificis i estructures metàl·liques de gran altura, pals, torres, obres i muntatges metàl·lics, de caldereria i conduccions tubulars.
 - Obres en foses, rases, pous i galeries.
 - Moviments de terra i obres en roca.
 - Treballs en explotacions de fons, en cantres, explotacions a cel obert i desplaçamentg de runes.
 - Utilització de pistoles fixaclaus.
 - Treballs amb explosius.
 - Activitats en ascensors, mecanismes elevadors, grues i mitjans de transport.
 - Manteniment d' obres i instal·lacions industrials.

PROTECCIONS PER A L'APARELL OCULAR I LA CARA:

Protecció de l'aparell ocular:

- Els mitjans de protecció ocular seran seleccionats en funció de les activitats amb riscos de:
- Topades o impactes amb partícules o cossos sòlids.
- Acció de pols i fums.
- Projecció o esquitxada de líquids freds, calents, càustics o materials fosos.
- Substàncies perilloses per la seva intensitat o naturalesa.
- Radiacions perilloses per la seva intensitat o naturalesa.
- Enlluernament

Protecció de la cara:

- Els mitjans de protecció facial seran seleccionats en funció de les següents activitats:
- Treballs de soldadura, esmerilat, polit i/o tall.
- Treballs de perforació i burinat.
- Talla i tractament de pedres.
- Manipulació de pistoles fixaclaus d'impacte.
- Utilització de maquinària que generen encenalls curts.
- Recollida i fragmentació de vidre, ceràmica.
- Treball amb raig projector d'abrasius granulats.
- Manipulació o utilització de productes àcids i alcalins, desinfectants i detergents corrosius.
- Manipulació o utilització de dispositius amb raig líquid.
- Activitats en un entorn de calor radiant.
- Treballs que desprenen radiacions.
- Treballs elèctrics en tensió, en baixa tensió.

PROTECCIONS PER A L' APARELL AUDITIU:

Els mitjans de protecció auditiva seran seleccionats en funció de les següents activitats:

- Treballs amb utilització de dispositius d'aire comprimit.
- Treballs de percussió.
- Treballs d'arrancada i abrasió en recintes angostos o confinats.

PROTECCIONS PER A L' APARELL RESPIRATORI:

Els mitjans de protecció de l'aparell respiratori seran seleccionats en funció dels següents riscos:

- Pols, fums i boires.
- Vapors metàl·lics i orgànics.
- Gasos tòxics industrials.
- Monòxid de carboni.
- Baixa concentració d'oxigen respirable.

PROTECCIONS DE LES EXTREMITATS SUPERIORS:

Els mitjans de protecció de les extremitats superiors, mitjançant la utilització de guants, aquests seran seleccionats en funció de les següents activitats:

- Treballs de soldadura.
- Manipulació d'objectes amb arestes tallants.
- Manipulació o utilització de productes àcids i alcalins.
- Treballs amb risc elèctric.

Pressupost de seguretat i salut
Projecte d'urbanització sector Can Alemany

PROTECCIONS DE LES EXTREMITATS INFERIORS:

Per a la protecció dels peus, en els casos que s'indiquin seguidament, es dotarà al treballador de calçat de seguretat, adaptat als riscos a prevenir en funció de l'activitat:

Calçat de protecció i de seguretat:

- Treballs d'obra grossa, enginyeria civil i construcció de carreteres.
- Treballs en bastides.
- Obres de demolició d'obra grossa.
- Obres de construcció de formigó i d'elements prefabricats que incloguin encofrat i desencofrat.
- Activitats en obres de construcció o àrees d'emmagatzematge.
- Obres d'ensostrat.
- Treballs d'estructura metàl·lica.
- Treballs de muntatge i instal·lacions metàl·lics.
- Treballs en canteres, explotacions a cel obert i desplaçament de runes.
- Treballs de transformació de materials lítics.
- Manipulació i tractament de vidre.
- Revestiment de materials termoïllants.
- Prefabricats per a la construcció.

Sabates de seguretat amb taló o sola correguda i sola antiperforant:

- Obres d'ensostrat.

Calçat i cobriment de calçat de seguretat amb sola termoïllant:

- Activitats sobre i amb masses ardents o fredes.

Polaines, calçat i cobriment de calçat per poder desfer-se'n ràpid en cas de penetració de masses en fusió:

- Soldadors.

PROTECCIONS DEL COS:

Els mitjans de protecció personal anticaigudes d'alçada, seran seleccionats en funció de les següents activitats:

- Treballs en bastides.
- Muntatge de peces prefabricades.
- Treballs en pals i torres.
- Treballs en cabines de grues situades en altura.

PROTECCIÓ DEL TRONC:

Els mitjans de protecció del tronc seran seleccionats en funció dels riscos derivats de les activitats:

Peces i equips de protecció:

- Manipulació o utilització de productes àcids i alcalins, desinfectants i detergents corrosius.
- Treballs amb masses ardents o permanència a prop d'aquestes i en ambient calent.
- Manipulació de vidre pla.
- Treballs de rajat de sorra.
- Treballs en cambres frigorífiques.

Roba de protecció antiinflamable:

- Treballs de soldadura en locals exigus.

Davantals antiperforants:

- Manipulació de ferramentes de talls manuals, quan la fulla hagi d'orientar-se cap el cos.
- Davantals de cuir i altres materials resistents a partícules i guspires incandescents:
- Treballs de soldadura.
- Treballs de forja.
- Treballs de fosa i emmotllament.

PROTECCIÓ PERSONAL CONTRA CONTACTES ELÈCTRICS:

Els mitjans de protecció personal a les immediacions de zones en tensió elèctrica, seran seleccionats en funció de les següents activitats:

- Treballs de muntatge elèctric.
- Treballs de manteniment elèctric.
- Treballs d'explotació i transport elèctric.

SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE:

Es subministraran embalatges en caixes, classificats per models o tipus homogènis, etiquetats amb les següents dades:

Pressupost de seguretat i salut
Projecte d'urbanització sector Can Alemany

-
- Nom, marca comercial o altre mitjà d'identificació del fabricant o el seu representant autoritzat.
 - Designació del tipus de producte, nom comercial o codi.
 - Designació de la talla.
 - Número de la norma EN específica.
 - Etiqueta de compte: Instruccions de rentat o neteja segons Norma ISO 3759.

Es seguiran les recomanacions d'emmagatzematge i atenció, fixats pel fabricant.

Es reemplaçaran els elements, es netejaran, desinfectaran i es col·locaran en el lloc assignat, seguint les instruccions del fabricant.

S'emmagatzemaran en compartiments amplis i secs, amb temperatures compreses entre 15 i 25°C.

Els stocs i les entregues estaran documentades i custodiades, amb justificant de recepció i rebut, per un responsable delegat per l'emprador.

La vida útil dels EPI és limitada, podent ser deguda tant al seu desgast prematur per l'ús, com a la seva caducitat, que vindrà fixada pel termini de validesa establert pel fabricant, a partir de la seva data de fabricació (generalment estampillada a l'EPI), amb independència que hagi estat o no utilitzat.

3.UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat mesurada segons les especificacions de la D.T.

4.NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

LEY 31/1995 Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de prevención de riesgos laborales.

REAL DECRETO 773/1997 Real Decreto 773/1997, de 30 de mayo, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección individual.

REAL DECRETO 1407/1992 Real Decreto 1407/1992, de 20 de noviembre, por el que se regulan las condiciones para la comercialización y libre circulación intracomunitaria de los equipos de protección individual.

REAL DECRETO 159/1995 Real Decreto 159/1995, de 3 de febrero, por el que se modifica el real decreto 1407/1992, de 20 de noviembre, por el que se regula las condiciones para la comercialización y libre circulación intracomunitaria de los equipos de protección individual.

RESOLUCIÓN 29/4/1999 Resolución de 29 de abril de 1999, de la Dirección General de Industria y Tecnología, por la que se actualiza el anexo IV de la Resolución de 18 de marzo de 1998, de la Dirección General de Tecnología y Seguridad Industrial.

RESOLUCIÓN 28/7/2000 Resolución de 28 de julio de 2000, de la Dirección General de Política Tecnológica, por la que se actualiza el anexo IV de la Resolución de 29 de abril de 1999, de la Dirección General de Industria y Tecnología.

B15 - MATERIALS PER A PROTECCIONS COL·LECTIVES

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B15B0003.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Sistemes de Protecció Col·lectiva (SPC) són un conjunt de peces o òrgans units entre si, associats de forma solidària, destinat a l'apantallament i interposició física, que s'oposa a una energia natural que es troba fora de control, amb la finalitat d'impedir o reduir les conseqüències del contacte amb les persones o els béns materials circumdants, susceptibles de protecció.

S'han considerat els elements següents:

- Materials per a proteccions superficials contra caigudes de persones i objectes
- Materials per a proteccions lineals contra caigudes de persones i objectes
- Materials per a proteccions puntuals contra caigudes de persones i objectes
- Materials de prevenció per a us de maquinària
- Materials de prevenció en la instal·lació elèctrica
- Materials de prevenció i equips de mesura i detecció

Pressupost de seguretat i salut
Projecte d'urbanització sector Can Alemany

- Materials auxiliars per a proteccions col·lectives

CONDICIONS GENERALS:

Els SPC, per a la totalitat del conjunt del seus components aniran acompanyats d'unes instruccions d'utilització, proporcionades pel fabricant o importador, en les quals figuraran les especificacions de manteniment, instal·lació i utilització, així com les normes de seguretat exigides legalment.

Tindran preferència l'adquisició de SPC que disposin d'un distintiu o placa de material durador i fixada amb solidesa en lloc ben visible, en la qual figuraran, com a mínim, les següents dades:

- Nom del fabricant
- Any de fabricació, importació i/o subministrament
- Data de caducitat
- Tipus i número de fabricació
- Contrasenya d'homologació NE i certificat de seguretat d'ús d'entitat acreditada, si procedeix

Els SPC han d'estar certificats per AENOR. El fabricant haurà d'acreditar davant AENOR els següents extrems:

- Responsabilitat de la Direcció: Obligatori
- Sistemes de qualitat: Obligatori
- Control de la documentació: Obligatori
- Identificació del producte: Obligatori
- Inspecció i assaig: Obligatori
- Equips d'inspecció, amidament i assaig: Obligatori
- Estat d'inspecció i assaig: Obligatori
- Control de productes no conformes: Obligatori
- Manipulació, emmagatzematge, embalatge i entrega: Obligatori
- Registres de qualitat: Obligatori
- Formació i ensinistrament: Obligatori
- Tècniques estadístiques: Voluntari

Quan el SPC sigui de confecció protètica o artesanal, el projectista i calculista del SPC restarà obligat a incloure els criteris de càlcul, plànols i esquemes necessaris per al manteniment i controls de verificació tècnica i límits d'utilització. Per la seva part el contractista resta obligat a la seva completa i correcta instal·lació, ús i manteniment conforme a les directrius establertes pel projectista.

Complementàriament a les exigències de seguretat que s'inclouen en les Instruccions Tècniques Complementàries i/o normativa tècnica de referència o obligat compliment, els SPC utilitzats en els processos productius, els Equips de Treball, les Màquines i els seus elements, tindran amb caràcter general les següents característiques de Seguretat:

- Prevenció integrada: Els elements constitutius dels SPC o dispositius acoblats a aquests estaran dissenyats i construïts de forma que les persones no estiguin exposades als seus perills quan el seu muntatge, utilització i manteniment es faci conforme a les condicions previstes pel projectista o fabricant.
- Retenció de trencament en servei: Les diferents parts dels SPC, així com els seus elements constitutius hauran de poder resistir al llarg del temps els esforços a què hagin d'estar sotmesos, així com qualsevol altra influència externa o interna que pugui presentar-se en les condicions normals d'utilització previstes.
- Monolitisme del SPC: Quan existeixin parts del SPC, les pèrdues de subjecció dels quals puguin donar lloc a perill, disposarà de complements addicionals per a evitar que les esmentades parts puguin incidir sobre les persones i/o les coses susceptibles de pèrdua patrimonial per l'empresa.
- Previsió de trencada o projecció de fragments: Les trencades o desprendiments de les diferents parts dels SPC, així com els seus elements, dels quals puguin originar danys, disposaran d'un sistema de resguard o protecció complementària que retengui els possibles fragments, impedit la seva incidència sobre les persones i/o les coses susceptibles de pèrdua patrimonial per a l'empresa.
- Previsió de desprendiments totals o parcials dels SPC per pèrdua d'estabilitat: Disposen els ancoratges, contrapesos, llastres o estabilitzadors que evitin la pèrdua d'estabilitat del SPC en condicions normals d'utilització previstes pel projectista o fabricant.
- Absència d'arestes agudes o tallants: A les parts accessibles dels SPC no hi haurà d'existir arestes agudes o tallants que puguin produir ferides.
- Protecció d'elements mòbils: Els elements mòbils dels SPC hauran d'estar dissenyats, construïts i protegits de forma que previnguin tot perill de contacte o encallada.
- Peces mòbils: Els elements mòbils dels SPC, així com els seus passadors i components han de ser guiats mecànicament, suficientment apantallats, disposar de distàncies de seguretat o

Pressupost de seguretat i salut
Projecte d'urbanització sector Can Alemany

detectors de presència de forma que no impliquin perill per a les persones i/o les coses amb conseqüència de pèrdua patrimonial per a l'empresa.

- Interrelació de diversos SPC o part d'aquests que treballen amb independència: Quan la instal·lació està constituïda per un conjunt de SPC o part d'aquests treballen independentment, la protecció general del conjunt estarà dissenyada sense perjudici al que cada SPC o part d'aquest actuï eficaçment.

- Control de risc elèctric: Els SPC de protecció elèctrica garantiran l'aïllament, posada a terra, connexions, proteccions, resguards, enclavament i senyalització, que previnguin de l'exposició a risc de contacte elèctric per presència de tensió en zones accessibles a persones o materials conductors i/o combustibles.

- Control de sobrepressions de gasos o fluids: Els SPC dels equips, màquines i aparells o les seves parts, sotmesos a pressió (canonada, juntes, brides, racords, vàlvules, elements de comandament o altres), estaran dissenyats, construïts i, en el seu cas mantinguts, de forma que, tenint en compte les propietats físiques dels gasos o líquids sotmesos a pressió, s'evitin danys per a les persones i/o les coses amb conseqüència de pèrdua patrimonial per a l'empresa, per fuites o trencades.

- Control d'agents físics i químics: Les màquines, equips o aparells en els quals durant els treballs normals es produeixin emissions de pols, gasos o vapors que puguin ser perjudicials per la salut de les persones o patrimoni de l'empresa, hauran d'anar proveïts de SPC eficaços de captació dels esmentats contaminants acoblats als seus sistemes d'evacuació. Aquells que siguin capaços d'emetre radiacions ionitzants o altres que puguin afectar la salut de les persones o contaminar materials i productes circumdants, aniran proveïts d'apantallament de protecció radiològica eficaç. El disseny, construcció, muntatge, protecció i manteniment, assegura l'amortització dels sorolls i vibracions produïts, a nivells inferiors als límits establerts per la normativa vigent en cada moment, com nocius per a les persones circumdants.

- Els SPC estaran dissenyats i construïts atenent a criteris ergonòmics, tal com la concepció de: Espai i mitjans de treball per al seu muntatge; Absència de contaminació ambiental per pols i soroll al seu muntatge; i Procés de treballs (no exposició a riscos suplementaris durant el muntatge, càrrega física, temps...). Els selectors dels SPC que puguin actuar de diverses formes, han de poder ser bloquejats amb l'ajuda de claus o eines adients, en cada posició elegida. A cada posició del selector no ha de correspondre més que una sola forma de comandament o funcionament.

Els SPC han d'estar dissenyats de forma que les operacions de manteniment preventiu i/o correctiu es puguin efectuar sense perill pel personal, els llocs fàcilment accessibles, i sense necessitat de reduir els nivells de protecció dels operaris de manteniment i dels eventuals beneficiaris del SPC

En el cas en què el SPC quedi circumstancialment anul·lat, s'advertirà (mitjançant rètols normalitzats) d'aquesta circumstància als eventuals beneficiaris del SPC

Els SPC de les màquines o equips disposaran de dispositius adequats que tendeixin a evitar riscos d'atrapaments, en el disseny i emplaçament dels SPC i molt especialment els resguards a les màquines, es tindrà en compte que la fixació sigui racionalment inviolable, permeti suficient visibilitat a través d'elles, la seva rigidesa estigui d'acord amb la duresa del tracte previst, les obertures impedeixin la introducció de membres que puguin entrar en contacte amb òrgans mòbils i que permetin dintre del possible l'execució d'operacions de manteniment sense exposició a riscos suplementaris.

El projectista, fabricant o importador, garantirà les dimensions ergonòmiques de tots els components del SPC, donarà les instruccions i es dotarà dels mitjans adequats, perquè el transport i la manutenció es pugui efectuar amb el menor perill possible. A aquests efectes:

- Les peces a transportar manualment, no superaran individualment els 25 kg de pes.

- S'indica la posició de transport que garanteixi l'estabilitat del SPC, i se subjectarà de manera adequada.

- Aquells SPC o els seus components de difícil amarrament es dotaran de punts de subjecció de resistència apropiada; en tots els casos s'indica de manera documentada, la manera d'efectuar correctament l'amarrament.

El projectista, fabricant o importador facilitarà la documentació necessària perquè el muntatge del SPC pugui efectuar-se correctament i amb el menor perill possible.

Igualment s'hauran de facilitar les dades necessàries per a la correcta operativitat i eficàcia preventiva del SPC.

Les peces d'un pes major de 50 kg i que siguin difícils de subjectar manualment, estaran dotades de punts d'ancoratge apropiats on puguin muntar-se elements auxiliars per a l'elevació.

Igualment, el projectista, fabricant o importador haurà d'indica els espais mínims que s'hauran de respectar en relació a les parets i sostre, perquè el muntatge i desmuntatge pugui efectuar-se amb facilitat.

Pressupost de seguretat i salut
Projecte d'urbanització sector Can Alemany

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

ELECCIÓ:

Els SPC hauran de seleccionar-se en base a uns criteris de garanties de Seguretat per als seus muntadors i presumptes beneficiaris, atenent a:

Criteris de disseny:

El seu disseny i construcció obeeix al resultat d'una meditada cura de tots els detalls de l'execució i del risc per als que han estat concebuts, per la qual cosa el SPC és de tot punt recomanable que en tots i cadascun dels seus components disgregables, disposin del seu corresponent segell AENOR (o equivalent) com a compromís de garantia de qualitat del fabricant.

Criteris d'avaluació de riscos:

El projectista, fabricant o distribuïdor hauran d'acreditar documentalment, que en el disseny del SPC s'ha realitzat una anàlisi dels perills associats a la seva utilització, i valorat els riscos que en puguin resultar:

- Definició dels límits del SPC.
- Identificació dels perills, situacions perilloses i successos perillosos associats a la utilització del SPC.
- Estimar cada un dels riscos que es derivin de la identificació anterior, és dir, assignar un valor a cada risc (normalment de tipus qualitatiu).
- Valorar els riscos estimats (jutjar si és necessari reduir el risc).

SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE:

El fabricant del SPC associat a un Equip ha d'aportar "l'expedient tècnic" com a document amb les especificacions tècniques de l' Equip, que el qualifiquin com a component de seguretat incorporat, adquirint la consideració de MAUP, que ha de constar dels elements bàsics següents:

- Llista de requisits essencials aplicats, normes utilitzades i altres especificacions tècniques usades per al disseny.
- Solucions adoptades per a prevenir els perills que presenta la màquina o component de seguretat (MAUP).
- Plànols de conjunt i de muntatge i manteniment dels SPC incorporats
- Plànols detallats i complets que permetin comprovar el compliment dels requisits essencials de seguretat i salut (si cal, acompanyats amb notes de càlcul, resultat de proves, etc.).
- Manual d'instruccions.
- Guia de manteniment preventiu.

Es seguiran les recomanacions d'emmagatzematge fixades pel projectista o fabricant.

Es reemplaçaran els elements, es netejaran, engreixaran, pintaran, ajustaran i es col·locaran en el lloc assignat, seguint les instruccions del projectista o fabricant.

S'emmagatzemaran sota cobert, en compartiments amplis i secs, amb temperatures compreses entre 15 i 25°C.

L'emmagatzematge, control d'estat d'utilització i les entregues del SPC estaran documentades i custodiades, amb justificant de recepció de conformitat, entrega i rebut, per un responsable tècnic, delegat per l'emprador.

La vida útil dels SPC és limitada, podent ser deguda tant al seu desgast prematur per l'ús, com a la seva amortització, que vindrà fixada pel seu estat i el seu manteniment, així com la seva adaptació a l'estat de la tècnica, amb independència de la seva data de fabricació.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element

Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 1435/1992, de 27 de noviembre, por el que se dictan las disposiciones de aplicación de la directiva del consejo 89/392/CEE, relativa a la aproximación de las legislaciones de los estados miembros sobre máquinas.

Real Decreto 56/1995, de 20 de enero, por el que se modifica el Real Decreto 1435/1992, de 27 de noviembre, relativo a las disposiciones de aplicación de la directiva del consejo 89/392/CEE, sobre máquinas.

Pressupost de seguretat i salut
Projecte d'urbanització sector Can Alemany

Real Decreto 1215/1997, de 18 de julio por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo.
Real Decreto 486/1997, de 14 de abril, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en los lugares de trabajo.
Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y de salud en las obras de construcción.
Orden de 9 de marzo de 1971 por la que se aprueba la Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo.
Orden de 28 de agosto de 1970 (trabajo) por la que se aprueba la Ordenanza de Trabajo de la Construcción, Vidrio y Cerámica.
UNE-EN 1263-1:1997 Redes de seguridad. Parte 1: Requisitos de seguridad, métodos de ensayo.
Orden de 20 de mayo de 1952, por la que se aprueba el Reglamento de Seguridad e Higiene del trabajo en la industria de la construcción.
Convenio OIT número 62 de 23 de junio de 1937. Prescripciones de seguridad en la industria de la edificación
Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002

B1Z - MATERIALS AUXILIARS PER A SEGURETAT I SALUT

B1Z0 - MATERIALS BÀSICS AUXILIARS PER A SEGURETAT I SALUT

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B1Z0D230, B1Z0B700.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Tauló de fusta que prové de troncs sans de fibres rectes, uniformes, apretades i paral·leles.

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

Les cares han de ser planes, escairades i han de tenir les arestes vives.

Els extrems han d'estar acabats mitjançant tall de serra, a escaire.

Ha de conservar les seves característiques per al nombre d'usos previstos.

No ha de tenir signes de putrefacció, corcs, fongs, nusos morts, estelles, semes ni descoloracions.

Es poden admetre esquerdes superficials produïdes per la dessecació que no afectin les característiques de la fusta.

Pes específic aparent (UNE 56-531) (P): $4 \leq P \leq 6 \text{ kN/m}^3$

Contingut d'humitat (UNE 56-529): $\leq 15\%$

Higroscopicitat (UNE 56-532): Normal

Coefficient de contracció volumètrica (UNE 56-533) (C): $0,35\% \leq C \leq 0,55\%$

Coefficient d'elasticitat:

- Fusta de pi: Aprox. 15000 N/mm^2

- Fusta d'abet: Aprox. 14000 N/mm^2

Duresa (UNE 56-534): ≤ 4

Resistència a la compressió (UNE 56-535):

- En la direcció paral·lela a les fibres: $\geq 30 \text{ N/mm}^2$

- En la direcció perpendicular a les fibres: $\geq 10 \text{ N/mm}^2$

Resistència a la tracció (UNE 56-538):

- En la direcció paral·lela a les fibres: $\geq 30 \text{ N/mm}^2$

- En la direcció perpendicular a les fibres: $\geq 2,5 \text{ N/mm}^2$

Resistència a la flexió (UNE 56-537): $\geq 30 \text{ N/mm}^2$

Resistència a l'esforç tallant: $\geq 5 \text{ N/mm}^2$

Resistència al clivellament (UNE 56-539): $\geq 1,5 \text{ N/mm}^2$

Toleràncies:

Pressupost de seguretat i salut
Projecte d'urbanització sector Can Alemany

- Llargària nominal: + 50 mm, - 25 mm
- Amplària nominal: ± 2 mm
- Gruix:

Classe	Gruix nominal (mm)		
	< 50	50 a 75	> 75
	Tolerància (mm)		
T1	± 3	± 4	+6,-3
T2	± 2	± 3	+5,-2
T3	$\pm 1,5$	$\pm 1,5$	$\pm 1,5$

- Fletxa: ± 5 mm/m
- Torsió: $\pm 2^\circ$

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: De manera que no s'alterin les seves condicions.

Emmagatzematge: De manera que no es deformin i en llocs secs i ventilats, sense contacte directe amb el terra.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element

Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

B1Z4 - MATERIALES AUXILIARS D'ESTRUCTURES PER A SEGURETAT I SALUT

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B1Z4501A.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Perfils d'acer per a usos estructurals, formats per peça simple o composta i tallats a mida o treballats a taller.

S'han considerat els tipus següents:

- Perfils d'acer laminat en calent, de les sèries IPN, IPE, HEA, HEB, HEM o UPN, d'acer S275JR, S275J0, S275J2, S355JR, S355J0 o S355J2, segons UNE-EN 10025-2
- Perfils d'acer laminat en calent de les sèries L, LD, T, rodó, quadrat, rectangular o planxa, d'acer S275JR, S275J0, S275J2, S355JR, S355J0 o S355J2, segons UNE-EN 10025-2
- Perfils foradats d'acer laminat en calent de les sèries rodó, quadrat o rectangular d'acer S275J0H o S355J2H, segons UNE-EN 10210-1
- Perfils foradats conformats en fred de les sèries rodó, quadrat o rectangular d'acer S275J0H o S355J2H, segons UNE-EN 10219-1
- Perfils conformats en fred, de les sèries L, LD, U, C, Z, o Omega, d'acer S235JR C, segons UNE-EN 10025-2
- Perfils d'acer laminat en calent, en planxa, d'acer amb resistència millorada a la corrosió atmosfèrica S355J0WP o S355J2WP, segons UNE-EN 10025-5

Pressupost de seguretat i salut
Projecte d'urbanització sector Can Alemany

S'han considerat els tipus d'unió següents:

- Amb soldadura
- Amb cargols

S'han considerat els acabats de protecció següents (no aplicable als perfils d'acer amb resistència millorada a la corrosió atmosfèrica):

- Una capa d'emprimació antioxidant
- Galvanitzat

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

No ha de tenir defectes interns o externs que perjudiquin la seva correcta utilització.

PERFILS D'ACER LAMINAT EN CALENT:

El fabricant ha de garantir que la composició química i les característiques mecàniques i tecnològiques de l'acer utilitzat en la fabricació de perfils, seccions i planxes, compleix les determinacions de les normes de condicions tècniques de subministrament següents:

- Perfils d'acer laminat en calent: UNE-EN 10025-1 i UNE-EN 10025-2
- Perfils d'acer laminat en calent amb resistència millorada a la corrosió atmosfèrica: UNE-EN 10025-1 i UNE-EN 10025-5

Les dimensions i les toleràncies dimensionals i de forma han de ser les indicades a les següents normes:

- Perfil IPN: UNE-EN 10024
- Perfil IPE, HEA, HEB i HEM: UNE-EN 10034
- Perfil UPN: UNE-EN 10279
- Perfil L i LD: UNE-EN 10056-1 i UNE-EN 10056-2
- Perfil T: UNE-EN 10055
- Rodó: UNE-EN 10060
- Quadrat: UNE-EN 10059
- Rectangular: UNE-EN 10058
- Planxa: EN 10029 o UNE-EN 10051

PERFILS FORADATS:

El fabricant ha de garantir que la composició química i les característiques mecàniques i tecnològiques de l'acer utilitzat en la fabricació de perfils compleix les determinacions de les normes de condicions tècniques de subministrament següents:

- Perfils foradats d'acer laminat en calent: UNE-EN 10210-1
- Perfils foradats conformats en fred: UNE-EN 10219-1

Les toleràncies dimensionals han de complir les especificacions de les següents normes:

- Perfils foradats d'acer laminat en calent: UNE-EN 10210-2
- Perfils foradats conformats en fred: UNE-EN 10219-2

PERFILS CONFORMATS EN FRED:

El fabricant ha de garantir que la composició química i les característiques mecàniques i tecnològiques de l'acer utilitzat en la fabricació de perfils i seccions, compleix les determinacions de les normes de condicions tècniques de subministrament del producte de partida.

Les toleràncies dimensionals i de la secció transversal han de complir les especificacions de la norma UNE-EN 10162.

PERFILS TREBALLATS A TALLER AMB SOLDADURA:

El material d'aportació utilitzat ha de ser apropiat als materials a soldar i al procediment de soldadura.

Les característiques mecàniques del material d'aportació han de ser superiors a les del material base.

En acers de resistència millorada a la corrosió atmosfèrica, la resistència a la corrosió del material d'aportació ha de ser equivalent a la del material base.

Els procediments autoritzats per a realitzar unions soldades són:

- Per arc elèctric manual amb elèctrode revestit
- Per arc amb fil tubular, sense protecció gasosa
- Per arc submergit amb fil/filferro

Pressupost de seguretat i salut
Projecte d'urbanització sector Can Alemany

-
- Per arc submergit amb elèctrode nu
 - Per arc amb gas inert
 - Per arc amb gas actiu
 - Per arc amb fil tubular, amb protecció de gas actiu
 - Per arc amb fil tubular, amb protecció de gas inert
 - Per arc amb elèctrode de wolfram i gas inert
 - Per arc de connectors

Les soldadures s'han de fer per soldadors certificats per un organisme acreditat i qualificats segons la UNE-EN 287-1.

Abans de començar a soldar s'ha de verificar que les superfícies i vores a soldar són adequades al procés de soldadura i que estan lliures de fissures.

Totes les superfícies a soldar s'han de netejar de qualsevol material que pugui afectar negativament la qualitat de la soldadura o perjudicar el procés de soldatge. S'han de mantenir seques i lliures de condensacions.

S'ha d'evitar la projecció d'espurnes erràtiques de l'arc. Si es produeix s'ha de sanejar la superfície d'acer.

S'ha d'evitar la projecció de soldadura. Si es produeix s'ha d'eliminar.

Els components a soldar han d'estar correctament col·locats i fixos en la seva posició mitjançant dispositius adequats o soldadures de punteig, de manera que les unions a soldar siguin accessibles i visibles per al soldador. No s'han d'introduir soldadures addicionals.

L'armat dels components estructurals s'ha de fer de manera que les dimensions finals estiguin dintre de les toleràncies establertes.

Les soldadures provisionals s'han d'executar seguint les especificacions generals. S'han d'eliminar totes les soldadures de punteig que no s'incorporin a les soldadures finals.

Quan el tipus de material de l'acer i/o la velocitat de refredament puguin produir un enduriment de la zona tèrmicament afectada s'ha de considerar la utilització del precalentament. Aquest s'ha d'estendre 75 mm en cada component del metall base.

No s'ha d'accelerar el refredament de les soldadures amb mitjans artificials.

Els cordons de soldadura successius no han de produir osques.

Els defectes de soldadura no s'han de tapar amb soldadures posteriors. S'han d'eliminar de cada passada abans de fer la següent.

Després de fer un cordó de soldadura i abans de fer el següent, cal netejar l'escòria per mitjà d'una picola i d'un raspall.

L'execució dels diferents tipus de soldadures s'ha de fer d'acord amb els requisits establerts a l'apartat 10.3.4 del DB-SE A i l'article 77 de la EAE per a obres d'edificació o d'acord amb l'article 640.5.2 del PG3 i l'article 77 de la EAE per a obres d'enginyeria civil.

S'ha de reduir al mínim el nombre de soldadures a efectuar a l'obra.

Les operacions de tall s'han de fer amb serra, cisalla i oxicall automàtic. S'admet l'oxicall manual únicament quan el procediment automàtic no es pugui practicar.

S'accepten els talls fets amb oxicall si no presenten irregularitats significatives i si s'eliminen les restes d'escòria.

Es poden utilitzar procediments de conformat en calent o en fred sempre que les característiques del material no queden per sota dels valors especificats.

Per al conformat en calent s'han de seguir les recomanacions del productor siderúrgic. El doblat o conformat no s'ha de fer durant l'interval de calor blau (250°C a 380°C).

El conformat en fred s'ha de fer respectant les limitacions indicades en la norma del producte. No s'admeten les martellades.

Els angles entrants i entalles han de tenir un acabat arrodonit amb un radi mínim de 5 mm.

Toleràncies de fabricació:

- En obres d'edificació: Límits establerts a l'apartat 11.1 de DB-SE A
- En obres d'enginyeria civil: Límits establerts a l'article 640.12 del PG3

PERFILS TREBALLATS A TALLER AMB CARGOLS:

S'utilitzaran cargols normalitzats d'acord a les normes recollides a la taula 29.2.b de la EAE

Pressupost de seguretat i salut
Projecte d'urbanització sector Can Alemany

Els cargols aixamfranats, cargols calibrats, perns articulats i els cargols hexagonals d'injecció s'han d'utilitzar seguint les instruccions del seu fabricant i han de complir els requisits addicionals establerts a l'article 29.2 de la EAE.

La situació dels cargols a la unió ha de ser tal que redueixi la possibilitat de corrosió i pandeig local de les xapes, i ha de facilitar el muntatge i les inspeccions.

El diàmetre nominal mínim dels cargols ha de ser de 12 mm.

La rosca pot estar inclosa en el pla de tall, excepte en el cas que els cargols s'utilitzin com a calibrats.

Després del collat l'espiga del cargol ha de sobresortir de la rosca de la femella. Entre la superfície de recolzament de la femella i la part no roscada de l'espiga ha d'haver, com a mínim:

- En cargols pretesats: 4 filets complerts més la sortida de la rosca
- En cargols sense pretesar: 1 filet complet més la sortida de la rosca

Les superfícies dels caps de cargols i femelles han d'estar perfectament planes i netes.

En els cargols col·locats en posició vertical, la femella ha d'estar situada per sota del cap del cargol.

En els forats rodons normals i amb cargols sense pretesar no és necessari utilitzar volanderes. Si s'utilitzen han d'anar sota el cap dels cargols, han de ser aixamfranades i el xamfrà ha d'estar situat en direcció al cap del cargol.

En els cargols pretesats, les volanderes han de ser planes endurides i han d'anar col·locades de la forma següent:

- Cargols 10.9: sota el cap del cargol i de la femella
- Cargols 8.8: sota de l'element que gira

Els forats per als cargols s'han de fer amb perforadora mecànica. S'admet un altre procediment sempre que proporcioni un acabat equivalent.

Es permet l'execució de forats amb punxonatge sempre que es compleixin els requisits establerts a l'apartat 10.2.3 del DB-SE A en obres d'edificació o els establerts a l'apartat 640.5.1.1 del PG3 en obres d'enginyeria civil.

És recomanable que, sempre que sigui possible, es perforin d'un sol cop els forats que travessin dues o més peces.

Els forats allargats s'han de fer amb una operació de punxonatge, o amb la perforació o punxonatge de dos forats i posterior oxitall.

Després de perforar les peces i abans d'unir-les s'han d'eliminar les rebaves.

Els cargols i les femelles no s'han de soldar, a menys que així ho expliciti el plec de condicions tècniques particulars.

S'han de col·locar el nombre suficient de cargols de muntatge per assegurar la immobilitat de les peces armades i el contacte íntim de les peces d'unió.

Les femelles s'han de muntar de manera que la seva marca de designació sigui visible després del muntatge.

En els cargols sense pretesar, cada conjunt de cargol, femella i volandera(es) s'ha de collar fins arribar al "collat a tocar" sense sobreteresar els cargols. En grups de cargols aquest procés s'ha de fer progressivament començant pels cargols situats al centre. Si és necessari s'han de fer cicles addicionals de collat.

Abans de començar el pretesat, els cargols pretesats d'un grup s'han de collar d'acord amb el que s'ha indicat per als cargols sense pretesar. Per a que el pretesat sigui uniforme s'han de fer cicles addicionals de collat.

S'han de retirar els conjunts de cargol pretesat, femella i volandera(es) que després de collats fins al pretesat mínim, s'afluixin.

El collat dels cargols pretesats s'ha de fer seguint un dels procediments següents:

- Mètode de la clau dinamomètrica.
- Mètode de la femella indicadora.
- Mètode conuinat.

Les operacions de tall s'han de fer amb serra, cisalla i oxitall automàtic. S'admet l'oxitall manual únicament quan el procediment automàtic no es pugui practicar.

Pressupost de seguretat i salut
Projecte d'urbanització sector Can Alemany

S'accepten els talls fets amb oxicall si no presenten irregularitats significatives i si s'eliminen les restes d'escòria.

Es poden utilitzar procediments de conformat en calent o en fred sempre que les característiques del material no queden per sota dels valors especificats.

Per al conformat en calent s'han de seguir les recomanacions del productor siderúrgic. El doblat o conformat no s'ha de fer durant l'interval de calor blau (250°C a 380°C).

El conformat en fred s'ha de fer respectant les limitacions indicades en la norma del producte. No s'admeten les martellades.

Els angles entrants i entalles han de tenir un acabat arrodonit amb un radi mínim de 5 mm.

Toleràncies de fabricació:

- En obres d'edificació: Límits establerts a l'apartat 11.1 de DB-SE A
- En obres d'enginyeria civil: Límits establerts als apartats 640.5 i 640.12 del PG3

PERFILS PROTEGITS AMB EMPRIMACIÓ ANTIOXIDANT:

La capa d'emprimació antioxidant ha de cobrir de manera uniforme totes les superfícies de la peça.

No ha de tenir fissures, bosses ni altres desperfectes.

Abans d'aplicar la capa d'emprimació les superfícies a pintar han d'estar preparades adequadament d'acord amb les normes UNE-EN ISO 8504-1, UNE-EN ISO 8504-2 i UNE-EN ISO 8504-3.

Prèviament al pintat s'ha de comprovar que les superfícies compleixen els requisits donats pel fabricant per al producte a aplicar.

La pintura d'emprimació s'ha d'utilitzar seguint les instruccions del seu fabricant. No s'utilitzarà si ha superat el temps de vida útil o el temps d'enduriment després de l'obertura del recipient.

Si s'aplica més d'una capa s'ha d'utilitzar per a cadascuna un color diferent.

Després de l'aplicació de la pintura les superfícies s'han de protegir de l'acumulació d'aigua durant un cert temps.

No s'han d'utilitzar materials de protecció que perjudiquin la qualitat de la soldadura a menys de 150 mm de la zona a soldar.

Les soldadures i el metall base adjacent no s'han de pintar sense haver eliminat prèviament l'escòria.

La zona sense revestir situada al voltant del perímetre de la unió amb cargols no s'ha de tractar fins que no s'hagi inspeccionat la unió.

PERFILS GALVANITZATS:

El recobriments de zinc ha de ser homogeni i continu a tota la superfície.

No ha de tenir esquerdes, exfoliacions ni desprendiments del recobriments.

La galvanització s'ha de fer d'acord amb les normes UNE-EN ISO 1460 o UNE-EN ISO 1461, segons correspongui.

S'han de segellar totes les soldadures abans de fer un decapat previ a la galvanització.

Si el component prefabricat té espais tancats s'han de disposar forats de ventilació o purga.

Abans de pintar-les, les superfícies galvanitzades s'han de netejar i tractar amb pintura anticorrosiva amb diluent àcid o amb raig escombrador.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: de manera que no pateixin deformacions, ni esforços no previstos.

Emmagatzematge: Seguint les instruccions del fabricant. En llocs secs, sense contacte directe amb el terra i protegits de la intempèrie, de manera que no s'alterin les seves condicions.

No s'han d'utilitzar si s'ha superat la vida útil en magatzem especificada pel fabricant.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

kg de pes necessari subministrat a l'obra, calculat segons les especificacions de la DT, d'acord amb els criteris següents:

- El pes unitari per al seu càlcul ha de ser el teòric

Pressupost de seguretat i salut
Projecte d'urbanització sector Can Alemany

- Per a poder utilitzar un altre valor diferent del teòric, cal l'acceptació expressa de la DF

Aquests criteris inclouen les pèrdues de material corresponents a retalls.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

NORMATIVA GENERAL:

UNE-EN 10025-1:2006 Productos laminados en caliente de aceros para estructuras. Parte 1: Condiciones técnicas generales de suministro.

UNE-EN 10025-2:2006 Productos laminados en caliente de aceros para estructuras. Parte 2: Condiciones técnicas de suministro de los aceros estructurales no aleados.

UNE-EN 10210-1:1994 Perfiles huecos para construcción, acabados en caliente, de acero no aleado de grano fino. Parte 1: condiciones técnicas de suministro.

UNE-EN 10219-1:1998 Perfiles huecos para construcción conformados en frío de acero no aleado y de grano fino. Parte 1: Condiciones técnicas de suministro.

UNE-EN 10162:2005 Perfiles de acero conformados en frío. Condiciones técnicas de suministro. Tolerancias dimensionales y de la sección transversal.

OBRES D'EDIFICACIÓ:

Real Decreto 751/2011, de 27 de mayo, por el que se aprueba la Instrucción de Acero Estructural (EAE).

Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación Parte 2. Documento Básico de Acero DB-SE-A.

* UNE-ENV 1090-1:1997 Ejecución de estructuras de acero. Parte 1: Reglas generales y reglas para edificación.

OBRES D'ENGINYERIA CIVIL:

Real Decreto 751/2011, de 27 de mayo, por el que se aprueba la Instrucción de Acero Estructural (EAE).

* Orden FOM/475/2002 de 13 de febrero, por la que se actualizan determinados artículos del Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes relativos a Hormigones y Acero.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ EN PERFILS D'ACER LAMINAT I PERFILS D'ACER BUIITS:

Cada producte ha d'anar marcat de forma clara i indeleble amb la següent informació:

- El tipus, la qualitat i, si és aplicable, la condició de subministrament mitjançant la seva designació abreujada
- Un número que identifiqui la colada (aplicable únicament en el cas d'inspecció per colades) i, si és aplicable, la mostra
- El nom del fabricant o la seva marca comercial
- La marca de l'organisme de control extern (quan sigui aplicable)
- Han de portar el marcat CE de conformitat amb el que disposen els Reials Decrets 1630/1992 de 29 de desembre i 1328/1995 de 28 de juliol

La marca ha d'estar situada en una posició propera a un dels extrems de cada producte o en la secció transversal de tall.

Quan els productes es subministren en paquets el marcatge s'ha de fer amb una etiqueta adherida al paquet o sobre el primer producte del mateix.

PERFILS D'ACER LAMINAT EN CALENT:

El subministrador ha de posar a disposició de la DF en el cas que aquesta ho sol·liciti, la documentació següent, que acredita el marcatge CE, segons el sistema d'avaluació de conformitat aplicable, d'acord amb el que disposa l'apartat 7.2.1 del CTE:

- Productes per a ús en estructures metàl·liques o en estructures mixtes metall i formigó:
 - Sistema 2+: Declaració de conformitat del fabricant i Certificació de Control de la Producció en Fàbrica

Pressupost de seguretat i salut
Projecte d'urbanització sector Can Alemany

El símbol normalitzat CE (d'acord amb la directiva 93/68/CEE) s'ha de col·locar sobre el producte acompanyat per:

- El número d'identificació de l'organisme de certificació
- El nom o marca comercial i adreça declarada del fabricant
- Les dues últimes xifres de l'any d'impressió del marcat
- El número del certificat de conformitat CE o del certificat de producció en fàbrica (si és procedent)
- Referència a la norma EN 10025-1
- Descripció del producte: nom genèric, material, dimensions i ús previst
- Informació de les característiques essencials indicades de la següent forma:
 - Designació del producte d'acord amb la norma corresponent de toleràncies dimensionals, segons el capítol 2 de la norma EN 10025-1
 - Designació del producte d'acord amb l'apartat 4.2 de les normes EN 10025-2 a EN 10025-6

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ EN PERFILS D'ACER CONFORMATS:

Han d'anar marcats individualment o sobre el paquet amb una marca clara i indeleble que contingui la següent informació:

- Dimensions del perfil o número del plànol de disseny
- Tipus i qualitat de l'acer
- Referència que indiqui que els perfils s'han fabricat i assajat segons UNE-EN 10162; si es requereix, el marcatge CE
- Nom o logotipus del fabricant
- Codi de producció
- Identificació del laboratori d'assaigs extern (quan sigui aplicable)
- Codi de barres, segons ENV 606, quan la informació mínima anterior es faciliti amb un text clar

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ EN PERFILS FORADATS:

Cada perfil ha d'anar marcat de forma clara i indeleble amb la següent informació:

- La designació abreujada
- El nom o les sigles (marca de fàbrica) del fabricant
- En el cas d'inspecció i assaigs específics, un número d'identificació, per exemple el número de comanda, que permeti relacionar el producte o la unitat de subministrament i el document corresponent (únicament aplicable als perfils foradats conformats en fred)

Quan els productes es subministren en paquets el marcatge es pot fer amb una etiqueta adherida al paquet.

OPERACIONS DE CONTROL:

El control de recepció de material verificarà que les característiques dels materials són coincidents amb l'establert en la DT. Aquest control ha de complir l'especificat en l'apartat 7.2 del CTE.

Control de documentació: documents d'origen (full de subministrament i etiquetat), certificat de garantia del fabricant, en el seu cas, (signat per persona física) i els documents de conformitat o autoritzacions administratives exigides, inclòs la documentació corresponent al marcatge CE quan sigui pertinent.

Control mitjançant distintius de qualitat i avaluacions d'idoneïtat: En el cas que el fabricant disposi de marques de qualitat, ha d'aportar-ne la documentació corresponent

Control de recepció mitjançant assaigs: Si el material disposa d'una marca legalment reconeguda a un país de la CEE (Marcatge CE, AENOR, etc.) es podrà prescindir dels assaigs de control de recepció de les característiques del material garantides per la marca; i la DF sol·licitarà en aquest cas, els resultats dels assaigs corresponents al subministrament rebut. En qualsevol cas, la DF podrà sol·licitar assaigs de control de recepció si ho creu convenient.

Inspecció visual del material a la seva recepció. Es controlaran les característiques geomètriques com a mínim sobre un 10% de les peces rebudes. El subministrament del material es realitzarà amb la inspecció requerida (UNE-EN 10204).

A efectes de control d'apilament, la unitat d'inspecció ha de complir les següents condicions:

- Correspondència en el mateix tipus i grau d'acer

Pressupost de seguretat i salut
Projecte d'urbanització sector Can Alemany

-
- Procedència de fabricant
 - Pertany a la mateixa sèrie en funció del gruix màxim de la secció:
 - Sèrie lleugera: $e \leq 16 \text{ mm}$
 - Sèrie mitja: $16 \text{ mm} \leq e \leq 40 \text{ mm}$
 - Sèrie pesada: $e > 40 \text{ mm}$

En el cas que es realitzi el control mitjançant assaigs, s'ha de fer les comprovacions següents:

- Les unitats d'inspecció seran fraccions de cada grup afí, amb un pes màxim de 20 t per lot.
- Per a cada lot, es realitzaran els següents assaigs:
 - Determinació quantitativa de sofre (UNE 7-019)
 - Determinació quantitativa fòsfor (UNE 7-029)
 - Determinació del contingut de nitrogen (UNE 36-317-1)
 - Determinació quantitativa del contingut de carboni (UNE 7014)
- En una mostra d'acer laminat, per a cada lot, es realitzaran a més, els següents assaigs:
 - Determinació quantitativa de manganès (UNE 7027)
 - Determinació gravimètrica de silici (UNE 7028)
 - Assaig a flexió pel xoc d'una proveta de planxa d'acer (UNE 7475-1)
 - Determinació de la duresa brinell d'una proveta (UNE-EN-ISO 6506-1)
- En una mostra de perfils d'acer buits, per a cada lot, es realitzaran a més, els següents assaigs:
 - Assaig d'aixafada (UNE-EN ISO 8492)
- En el cas de perfils galvanitzats, es comprovarà la massa i gruix del recobriment (UNE-EN ISO 1461, UNE-EN ISO 2178).

OPERACIONS DE CONTROL EN UNIONS SOLDADES:

Recepció del certificat de qualitat de les característiques dels elèctrodes.

Abans de començar l'obra, i sempre que es canviï el tipus de material d'aportació:

- Preparació d'una proveta mecanitzada, soldades amb el material d'aportació previst, i assaig a tracció (UNE-EN ISO 15792-2). Abans d'aquest assaig, es realitzarà una radiografia de la soldadura realitzada (UNE-EN 1435), per tal de constatar que el cordó està totalment ple de material d'aportació.
- Assaig de tracció del metall aportat (UNE-EN ISO 15792-2) 1 provetes
- Assaig de resiliència del metall aportat (UNE-EN ISO 15792-2) 1 provetes

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Les mostres pels assaigs químics es prendran de la unitat d'inspecció segons els criteris establerts a la norma UNE-EN ISO 14284.

En perfils laminats i conformats les mostres pels assaigs mecànics es prendran segons els criteris establerts en les UNE EN 10025-2 a UNE 10025-6. Les localitzacions de les mostres seguiran els criteris establerts en l'annex A de la UNE EN 10025-1.

Per la preparació de les provetes s'aplicaran els requisits establerts a la UNE-EN ISO 377.

Per la preparació de provetes per assaig de tracció s'aplicarà la UNE-EN 10002-1.

En perfils laminats, per la preparació de provetes per assaig a flexió per xoc (resiliència) s'aplicarà la UNE 10045-1. També son d'aplicació els següents requeriments:

- Gruix nominal $> 12 \text{ mm}$: mecanitzar provetes de $10 \times 10 \text{ mm}$
- Gruix nominal $\leq 12 \text{ mm}$: l'ample mínim de la proveta serà de 5 mm

Les mostres i provetes tenen que estar marcades de manera que es reconeixin els productes originals, així com la seva localització i orientació del producte.

Les mostres i els criteris de conformitat per als perfils buits, queden establerts a la norma UNE-EN 10219-1 seguint els paràmetres de la taula D.1

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

No es podrà acceptar perfils que no estiguin amb les garanties corresponents i no vagin marcats adequadament.

Si els resultats de tots els assaigs de recepció d'un lot aconsegueixen el prescrit, aquest és acceptable.

Si algun resultat no aconsegueix el prescrit, però s'ha observat en el corresponent assaig alguna anomalia no imputable al material (com defecte en la mecanització de la proveta,

Pressupost de seguretat i salut
Projecte d'urbanització sector Can Alemany

irregular funcionament de la maquinaria d'assaig...) l'assaig es considerarà nul i caldrà repetir-lo correctament amb una nova proveta.

Si algun resultat no aconsegueix el prescrit havent-ho realitzat correctament, es realitzaran 2 contrassaigs segons UNE-EN 10021, sobre provetes preses de dues peces diferents del lot que s'està assajant. Si ambdós resultats (dels contrassaigs) compleixen el prescrit, la unitat d'inspecció serà acceptable, en cas contrari es rebutjarà.

Quan es sobrepassi alguna de les toleràncies especificades en algun control geomètric, es rebutjarà la peça incorrecta. A més a més, s'augmentarà el control, en l'apartat incomplet, fins a un 20% d'unitats. Si encara es troben irregularitats, es faran les oportunes correccions i/o rebuigs i es farà el control sobre el 100 % de les unitats amb les oportunes actuacions segons el resultat.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT EN UNIONS SOLDADES:

El material d'aportació complirà les condicions mecàniques indicades.

En les provetes preparades amb soldadures, la línia de ruptura ha de quedar fora de la zona d'influència de la soldadura.

B1ZG - MATERIALS AUXILIARS PER A INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES PER A SEGURETAT I SALUT

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B1ZGYD10, B1ZGP220.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Piqueta de connexió a terra d'acer i recobriment de coure de 1000, 1500 o 2500 mm de llargària, de diàmetre 14,6, 17,3 ò 18,3 mm, estàndard o de 300 micres.

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

Ha d'estar formada per una barra d'acer recoberta per una capa de protecció de coure que l'ha de cobrir totalment.

Gruix del recobriment de coure:

Tipus	Estàndard	300 micres
Gruix (micres)	≥ 10	≥ 300

Toleràncies:

- Llargària: ± 3 mm
- Diàmetre: $\pm 0,2$ mm

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: En feixos.

Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element

Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

Pressupost de seguretat i salut
Projecte d'urbanització sector Can Alemany

OPERACIONS DE CONTROL:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Sol·licitar a l fabricant els certificats de característiques tècniques i homologacions dels materials.
- Control de la documentació tècnica subministrada.
- Verificar que les característiques dels elèctrodes es corresponguin a l'especificat en Projecte.
- Verificar que la profunditat de la xarxa mai sigui inferior a 0,5 metres.
- Verificar seccions de conductors de terra segons la taula 1 del ITC-BT- 018 del REBT.
- Realització i emissió d' informes amb resultats de controls i proves realitzats.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Es realitzarà mesura al pont de comprovació o caixa de seccionament de terres.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

No s'admetran seccions de conductors i elèctrodes de posada a terra inferiors als indicats al REBT.

En discrepàncies del tipus de posada a terra amb l'especificat al projecte, s'actuarà segons criteri de la DF.

BB - PROTECCIONS I SENYALITZACIO

BBB - SENYALITZACIO VERTICAL

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BBBAD015, BBBA005, BBBAD025, BBBAB115, BBBAC005, BBBAF004, BBBAD004.

1.DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

DEFINICIÓ:

Senyalització que referida a un objecte, activitat o situació determinades, proporcioni una indicació o una obligació relativa a la seguretat o la salut en el treball mitjançant un senyal en forma de plafó, un color, un senyal lluminós o acústic, una comunicació verbal o un senyal gesticular, segons procedeixi.

CONDICIONS GENERALS:

La senyalització de seguretat es caracteritza per cridar ràpidament l'atenció sobre la circumstància a ressaltar, facilitant la seva immediata identificació per part del destinatari. La seva finalitat és la d'indicar les relacions causa-efecte entre el medi ambient de treball i la persona.

La senyalització de seguretat pot tenir característiques diferents, així doncs, podem classificar-la de la següent forma:

- Senyal de prohibició:

Un senyal que prohibeix un comportament susceptible de provocar un perill.

- Senyal d'avertència:

Un senyal que adverteix d'un risc o perill.

- Senyal d'obligació:

Un senyal que obliga a un comportament determinat.

- Senyal de salvament o de socors:

Un senyal que proporciona indicacions relatives a les sortides de socors, als primers auxilis o als dispositius de salvament.

- Senyal indicativa:

Un senyal que proporciona altres informacions distintes a les anteriors.

- Senyal en forma de plafó:

Un senyal que, per la combinació d'una forma geomètrica, de colors i d'un símbol o pictograma, proporciona una determinada informació, la visibilitat de la qual està assegurada per una il·luminació de suficient intensitat.

- Senyal addicional:

Pressupost de seguretat i salut
Projecte d'urbanització sector Can Alemany

Un senyal utilitzada junt a un altre senyal en forma de plafó i que facilita informacions complementàries.

- Color de seguretat:

Un color al qual s'atribueix una significació determinada en relació amb la seguretat i salut en el treball.

- Símbol o pictograma:

Una imatge que descriu una situació o obliga a un comportament determinat, utilitzada sobre un senyal en forma de plafó o sobre una superfície lluminosa.

- Senyal complementària de „risc permanent“:

Bandes obliqües (60°) grogues i negres (al 50%) en contorns i perímetres de buits, pilars, cantonades, molls de descàrrega i parts sortints d'equips mòbils.

2.CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

ELECCIÓ:

Les condicions bàsiques d'eficàcia en l'elecció del tipus de senyalització de seguretat a utilitzar s'han de centrar en:

- Atraure l'atenció del destinatari.
- Donar a conèixer el missatge amb suficient antelació.
- Facilitar la suficient informació de forma que en cada cas concret se sàpiga com actuar.
- Que existeixi la possibilitat real de posar en pràctica allò que s'ha indicat.
- La senyalització ha de ser percebuda, compresa i interpretada en un temps inferior al necessari perquè el destinatari entri en contacte amb el perill.
- Les disposicions mínimes relatives a les diverses senyalitzacions de seguretat estan especificades a l'Annex VII del RD 485/1997, de 14 d'abril, amb els següents epígrafs de referència:
 - Riscos, prohibicions i obligacions.
 - Riscos de caigudes, xocs i cops.
 - Vies de circulació.
 - Canonades, recipients i àrees d'emmagatzematge de substàncies i preparats perillosos.
 - Equips de protecció contra incendis.
 - Mitjans i equips de salvament i socors.
 - Situacions d'emergència.
 - Maniobres perilloses.

SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE:

Es seguiran les recomanacions d'emmagatzematge i atenció, fixats pel fabricant i la D.G.T. Es reemplaçaran els elements, es netejaran, es farà un manteniment i es col·locaran en el lloc assignat, seguint les instruccions del fabricant i la D.G.T.

S'emmagatzemaran en compartiments amplis i secs, amb temperatures compreses entre 15 i 25 °C.

Els estocs i les entregues estaran documentades i custodiades, amb justificant de recepció i rebut, per un responsable delegat per l'emprador.

La vida útil dels senyals i abalisaments és limitada, podent ser deguda tant al seu desgast prematur per l'ús, com a actuacions de vandalisme o atemptat patrimonial, amb independència que hagin estat o no utilitzades.

3.UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

u unitat mesurada segons especificacions de la D.T.

SUPORT RECTANGULAR D'ACER:

m de llargària mesurat segons especificacions de la D.T.

4.NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

LEY 31/1995 Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de prevención de riesgos laborales.

REAL DECRETO 485/1997 Real Decreto 485/1997, de 14 de abril, sobre disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud en el trabajo.

REAL DECRETO 363/1995 Real Decreto 363/1995, de 10 de marzo, por la que se aprueba el reglamento sobre notificación de sustancias nuevas y clasificación, envasado y etiquetado de sustancias peligrosas.

8.3-IC Orden de 31 de agosto de 1987 por la que se aprueba la Instrucción de Carreteras 8.3.-IC: Señalización de Obras.

ISO 3864-84 Safety colours and safety signs

Pressupost de seguretat i salut
Projecte d'urbanització sector Can Alemany

UNE 23-033-81 (1) Seguridad contra incendios. Señalización.
NBE-CPI-1996 Real Decreto 2177/1996, de 4 de octubre por el que se aprueba la Norma Básica de la Edificación NBE-CPI 96: Condiciones de protección contra incendios de los edificios.
REBT 2002 Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión.
UNE 48-103:1994 Pinturas y barnices. Colores normalizados.
UNE 1063:1959 Caracterización de las tuberías en los dibujos e instalaciones industriales
DIN 2403 Identification of pipelines according to the fluid conveyed.
UNE-EN 60073:1997 Principios básicos y de seguridad para interfaces hombre-máquina, el marcado y la identificación. Principios de codificación para dispositivos indicadores y actuadores.
UNE-EN 60204-1:1999 Seguridad de las máquinas. Equipo eléctrico de las máquinas. Parte 1: Requisitos generales.

BBC - ABALISAMENT

BBC1 - ABALISAMENT DE SEGURETAT LABORAL

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BBC1A000, BBC1KJ04, BBC12102.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Materials per a reforç visual de la senyalització provisional d'obres en carreteres, amb la finalitat que siguin fàcilment perceptibles per els conductors els límits de les obres i els canvis de circulació que aquestes puguin provocar.

S'han considerat els elements següents:

- Con de plàstic reflector
- Tetrapode de plàstic reflector
- Piqueta de jalonament amb peça reflectora
- Cinta d'abalisament reflectora o no
- Garlanda reflectora
- Garlanda lluminosa
- Llum amb làmpada intermitent o llampegant
- Tanca metàl·lica, mòbil
- Barrera de PVC injectat, amb dipòsit d'aigua de llast
- Fita

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

El material ha de ser resistent als cops i a les condicions ambientals desfavorables. Les dimensions del senyal i les característiques colorimètriques i fotomètriques han de garantir la bona visibilitat i comprensió.

La part reflectora ha de ser capaç de reflectir la major part de llum incident.

CON I TETRAPODE DE PLASTIC:

Han de tenir una o dues bandes reflectants d'alta intensitat, unides al plàstic. Ha de tenir una base de dimensions suficients per garantir l'estabilitat del con i la seva col·locació en posició vertical.

LLUMS:

Ha de disposar d'un interruptor per activar o desactivar el seu funcionament.

Les bateries han d'estar allotjades en un departament estanc.

L'allotjament de les bateries i de la làmpada, han de ser fàcilment accessible per a permetre el seu recanvi.

La llum emesa pel senyal ha de produir un contrast lluminós adequat a l'entorn a on va destinada, en funció de les condicions d'ús previstes. La intensitat ha de garantir la seva percepció inclus en condicions climàtiques desfavorables (pluja, boira, etc.), sense produir enlluernaments.

Els lents han de ser resistents als cops.

Pressupost de seguretat i salut
Projecte d'urbanització sector Can Alemany

PIQUETA:

La peça reflectora ha d'estar sòlidament unida al pal de suport.
L'extrem del suport ha de permetre la seva fixació per clavament.

CINTA:

Ha de ser autoadhesiva. La qualitat de l'adhesiu ha de garantir el nivell fixació suficient sobre el suport a la que va destinada.

La superfície ha de ser llisa i uniforme, sense defectes que puguin perjudicar la percepció de la senyal.

El color ha de contrastar amb el color del suport al que va destinat.

GARNALDA:

Ha d'estar formada per plaques de xapa amb bandes reflectores, unides entre elles per una corda.

La superfície de les plaques ha de ser llisa i uniforme, sense defectes que puguin perjudicar la percepció de la senyal.

La distància entre plaques ha de ser regular.

La corda no ha de tenir defectes que puguin perjudicar la subjecció de les plaques.

TANCA MOBIL METAL·LICA

Tanca mòbil d'acer galvanitzat formada per bastidor i malla electrosoldada.

Ha de tenir la superfície llisa i uniforme.

No ha de tenir cops, porus ni d'altres deformacions o defectes superficials que puguin perjudicar el seu funcionament correcte.

La malla ha d'estar fixada al bastidor i sense guerxaments.

Els perfils i la malla han de ser d'acer galvanitzat en calent per un procés d'immersió contínua.

El recobriment de zinc ha de ser homogeni i continu a tota la superfície. No ha de tenir esquerdes, exfoliacions ni desprendiments del recobriment.

Protecció de la galvanització: $\geq 385 \text{ g/m}^2$

Protecció de la galvanització a les soldadures: $\geq 345 \text{ g/m}^2$

Puresa del zinc: $\geq 98,5\%$

Toleràncies:

- Rectitud d'arestes: $\pm 2 \text{ mm/m}$
- Planor: $\pm 1 \text{ mm/m}$
- Angles: $\pm 1 \text{ mm}$

BARRERA DE PVC:

Ha de tenir una base de dimensions suficients per garantir l'estabilitat del elements que formen la barrera i la seva col·locació en posició vertical.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

CON, TETRAPODE, PIQUETA, GARLANDA, FITA:

Subministrament: Embalat, de manera que no s'alterin les seves característiques.

Emmagatzematge: En el propi embalatge, de manera que no s'alterin les seves característiques.

LLUMS:

Subministrament: Empaquetats en caixes, de manera que no s'alterin les seves característiques.

A l'exterior hi ha d'haver el nombre d'unitats que conté.

Ha d'anar acompanyat amb les instruccions d'utilització i manteniment.

Emmagatzematge: En el propi embalatge, de manera que no s'alterin les seves característiques.

TANCA MOBIL METAL·LICA

Subministrament: Amb els elements que calguin per tal d'assegurar el seu escairat, rectitud i planor.

Emmagatzematge: Protegit de les pluges, els focus d'humitat i les zones on pugui rebre impactes. No ha d'estar en contacte amb el terra.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Pressupost de seguretat i salut
Projecte d'urbanització sector Can Alemany

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

- * Orden de 31 de agosto de 1987 sobre señalización, balizamiento, defensa, limpieza y terminación de obras fijas en vías fuera de poblado.
- * UNE-EN 12352:2000 Equipamiento de regulación del tráfico. Dispositivos luminosos de advertencia de peligro y balizamiento.

BQ - MATERIALS PER A EQUIPAMENTS FIXOS
BQU - EQUIPAMENTS PER A PERSONAL D'OBRA
BQU1 - MÒDULS PREFABRICATS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BQU1531A, BQU1H53A, BQU1A50A.

1. DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

DEFINICIÓ:

Mòduls prefabricats d'us provisional durant la realització de l'obra.

S'han considerat els tipus següents:

- Mòdul de sanitaris amb instal·lació elèctrica i de lampisteria
- Mòdul de vestidors amb instal·lació elèctrica
- Mòdul de menjador amb instal·lació elèctrica i de lampisteria

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

Les instal·lacions provisionals del personal d'obra s'adaptaran a les característiques especificades als articles 15 i ss del R.D. 1627/97, de 24 d'octubre, relatiu a les Disposicions Mínimes de Seguretat i Salut a les Obres de Construcció.

Els materials utilitzats en paviment, parament i sostre han de ser continus, llisos i impermeables, fàcilment netejables.

Ha de tenir ventilació suficient al exterior.

Els elements subministrats han de complir l'establert en el seu plec de condicions corresponent.

L'espai interior i els compartiments existents, en el seu cas, han de tenir les característiques i dimensió suficientss per a permetre desenvolupar sense obstacles, la funció a la que van destinats, pel número d'usuaris previst i situar el mobiliari necessari

MÒDUL DE SANITARIS:

Ha d'estar format per:

- Plafó d'acer lacat amb aïllament de poliuretà
- Revestiment de parets amb tauler fenòlic
- Paviment de lamel·les d'acer galvanitzat
- Instal·lació de lampisteria amb lavabo col·lectiu amb tres aixetes, plaques turques, dutxes, mirall i complements de bany
- Instal·lació elèctrica

Ha de tenir compartiments individuals tancats per a allotjar les dutxes i plaques turques.

Alçària sostre: $\geq 2,3$ m

MÒDUL DE VESTIDORS:

Ha d'estar format per:

- Plafó d'acer lacat i aïllament de poliuretà
- Revestiment de parets amb tauler fenòlic
- Paviment de lamel·les d'acer galvanitzat amb aïllament de fibra de vidre i tauler fenòlic
- Instal·lació elèctrica

Pressupost de seguretat i salut
Projecte d'urbanització sector Can Alemany

Alçària sostre: $\geq 2,3$ m

MÒDUL DE MENJADOR:

Ha d'estar format per:

- Plafó d'acer lacat i aïllament
- Revestiment de parets amb tauler fenòlic
- Paviment de lamel·les d'acer galvanitzat amb aïllament de fibra de vidre i tauler fenòlic
- Instal·lació de lampisteria amb aigüera de dues piques amb aixeta i taulell
- Instal·lació elèctrica

La instal·lació elèctrica ha de constar de:

- Un punt de llum
- Un interruptor
- Endolls
- Protecció diferencial

Alçària sostre: $\geq 2,6$ m

Gruix aïllament: ≥ 35 mm

2.CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: Amb les proteccions necessàries perquè arribi a l'obra en les condicions exigides.

Emmagatzematge: Protegit d'impactes i sense contacte directe amb el terra.

3.UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat de quantitat necessària subministrada a l'obra.

4.NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

LEY 31/1995 Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de prevención de riesgos laborales.

REAL DECRETO 1627/1997 Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y de salud en las obras de construcción.

REAL DECRETO 1215/1997 Real Decreto 1215/1997, de 18 de julio por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo.

NTE-IFF/1973 Orden de 7 de junio de 1973, por la que se aprueba la norma tecnológica NTE-IFF, "Instalaciones. Fontanería. AGUA FRÍA."

ORDEN 9/3/1971 Orden de 9 de marzo de 1971 por la que se aprueba la Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo.

REAL DECRETO 486/1997 Real Decreto 486/1997, de 14 de abril, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en los lugares de trabajo.

REAL DECRETO 664/1997 Real Decreto 664/1997, de 12 de mayo, sobre la protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes biológicos durante el trabajo.

ORDEN 25/3/1998 Orden de 25 de marzo de 1998 por la que se adapta en función del progreso técnico el Real Decreto 664/1997, de 12 de mayo, sobre la protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes biológicos durante el trabajo.

ORDEN 28/8/1970 Orden de 28 de agosto de 1970 (trabajo) por la que se aprueba la Ordenanza de Trabajo de la Construcción, Vidrio y Cerámica.

REBT 2002 Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión.

ORDEN 20/5/1952 Orden de 20 de mayo de 1952, por la que se aprueba el Reglamento de Seguridad e Higiene del trabajo en la industria de la construcción.

CONVENIO OIT 62/1937 Convenio OIT número 62 de 23 de junio de 1937. Prescripciones de seguridad en la industria de la edificación

BQU2 - MOBILIARI I APARELLS PER A MODULS PREFABRICATS D'OBRA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BQU22303, BQU25700, BQU27900, BQU2AF02, BQU2E002, BQU2GF00, BQU2QJ00.

Pressupost de seguretat i salut
Projecte d'urbanització sector Can Alemany

1.DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

DEFINICIÓ:

Mobiliari i aparells per a mòduls prefabricats d'obra.

S'han considerat els tipus següents:

- Armari metàl·lic individual amb doble compartiment interior
- Banc de fusta per a 5 persones
- Taula de fusta amb tauler de melamina amb capacitat per a 10 persones
- Nevera elèctrica
- Planxa elèctrica per a escalfar menjars
- Recipient per a recollida d'escombraries

ARMARI METÀL·LIC:

Ha de estar format per un cos, una placa de muntatge i una porta.

El conjunt no ha de tenir cops o defectes superficials.

El cos ha de ser de xapa d'acer plegada i soldada, protegit amb pintura anticorrosiva.

La porta ha de ser del mateix material que el cos i amb tancament per dos punts.

Ha de tenir un pany per a tancament amb clau.

Dimensions de l'armari: 0,40 x 0,50 x 1,80 m

BANC I TAULA DE FUSTA:

No s'han d'apreciar esquerdes, exfoliacions ni desprendiments del recobriment.

L'acabat de fusta ha de ser de dues capes de pintura sintètica, amb una capa prèvia d'emprimació.

Dimensions del banc: 3,5 x 0,4 m

Dimensions de la taula: 3,5 x 0,8 m

PLANXA ELÈCTRICA PER A ESCALFAR MENJARS:

Ha de complir les especificacions donades al R.E.B.T.

Els dispositius sota tensió elèctrica han d'estar protegits.

Han de ser de materials fàcilment netejables.

Dimensions: 60 x 45 cm

NEVERA ELÈCTRICA:

Ha de complir les especificacions donades al R.E.B.T.

Els dispositius sota tensió elèctrica han d'estar protegits.

Han de ser de materials fàcilment netejables.

Capacitat: 100 l

RECIPIENT PER A RECOLLIDA D'ESCOMBRARIES:

Han de ser de materials fàcilment netejables.

Capacitat: 100 l

2.CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: Amb les proteccions necessàries perquè arribi a l'obra en les condicions exigides.

Emmagatzematge: en el seu embaltge, protegit de la intempèrie, d'impactes i sense contacte directe amb el terra.

3.UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat de quantitat necessària subministrada a l'obra.

4.NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

NORMATIVA GENERAL:

"Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo."

NEVERA ELÈCTRICA I PLANXA ELÈCTRICA:

Pressupost de seguretat i salut
Projecte d'urbanització sector Can Alemany

REBT 2002 Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión.

BQUA - EQUIPAMENT MEDIC

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BQUA1100, BQUA2100, BQUAP000, BQUAM000.

1. DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

DEFINICIÓ:

Equipament mèdic necessari a l'obra segons l'Ordenança General de Seguretat i Higiene en el Treball.

S'han considerat els tipus següents:

- Farmaciola d'armari
- Farmaciola portàtil d'urgència
- Material sanitari per a assortir una farmaciola
- Llitera metàl·lica rígida amb base de lona, per a salvament
- Manta de cotó i fibra sintètica

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

Ha de complir les condicions requerides per la D.F.

FARMACIOLA D'ARMARI O PORTÀTIL, I MATERIAL SANITARI DE REPISICIÓ:

El contingut ha de ser l'establert a l'Ordenança General de Seguretat i Higiene en el Treball. El contingut ha de ser revisat mensualment i ha de ser reposat immediatament el material utilitzat.

Ha de portar una indicació ben visible referent al seu ús.

LLITERA METÀL·LICA:

Els angles i les arestes han de ser arrodonits.

MANTA:

Dimensions: 110 x 210 cm

2. CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: Per unitats, empaquetades en caixes.

Emmagatzematge: En el seu embalatge, en llocs protegits contra els impactes i la intempèrie.

3. UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat de quantitat necessària subministrada a l'obra.

4. NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

"Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo."

BQZ - MATERIALS ESPECIALS PER A EQUIPAMENTS FIXOS

BQZ1 - PENJADORS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BQZ1P000.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Pressupost de seguretat i salut
Projecte d'urbanització sector Can Alemany

Penjador per a roba, individual, d'acer inoxidable.

CONDICIONS GENERALS:

Ha de tenir un aspecte uniforme sense esquerdes ni defectes superficials.

La grandària, tipus i forma del penjador han de complir el que s'especifica a la documentació tècnica del projecte.

La disposició del suport de penjar ha de tenir al extrem un element amb volum suficient per evitar punxonament de la roba.

Càrrega admissible: 25 kg

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: Amb les proteccions necessàries perquè arribi a l'obra en les condicions exigides.

Emmagatzematge: Protegit de les pluges, els focus d'humitat i les zones on pugui rebre impactes. No ha d'estar en contacte amb el terra.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element

Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

Pressupost de seguretat i salut
Projecte d'urbanització sector Can Alemany

H - PARTIDES D'OBRA DE SEGURETAT I SALUT
H1 - PROTECCIONS INDIVIDUALS I COL.LECTIVES EN EL TREBALL
H14 - PROTECCIONS INDIVIDUALS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

H1411111, H1421110, H142AC60, H1431101, H1445003, H145C002, H1483344, H1485140, H1489790, H1465275.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS D'UTILITZACIÓ

DEFINICIÓ:

Equip destinat a ser dut o subjectat pel treballador perquè el protegeixi d'un o diversos riscos que puguin amenaçar la seva seguretat o la seva salut, així com qualsevol complement o accessori destinat a tal fi.

S'han considerat els tipus següents:

- Proteccions del cap.
- Proteccions per a l'aparell ocular i la cara.
- Proteccions per a l'aparell auditiu.
- Proteccions per a l'aparell respiratori.
- Proteccions de les extremitats superiors.
- Proteccions de les extremitats inferiors.
- Proteccions del cos.
- Protecció del tronc.
- Protecció per treball a l'ambient.
- Roba i peces de senyalització.
- Protecció personal contra contactes elèctrics.

Resten expressament exclosos:

- La roba de treball corrent i els uniformes que no estiguin específicament destinats a protegir la salut o la integritat física del treballador.
- Esquemes dels serveis de socors i salvament.
- Els EPI dels militars, dels policies i de les persones dels serveis de manteniment de l'ordre.
- Els EPI dels mitjans de transport per carretera.
- El material d'esport.
- El material d'autodefensa o de dissuasió.
- Els aparells portàtils per a la detecció i senyalització dels riscos i dels factors de molèstia.

CONDICIONS D'UTILITZACIÓ:

Els EPI hauran de proporcionar una protecció eficaç davant els riscos que motiven el seu ús, sense suposar por si mateixos o ocasionar riscos addicionals ni molèsties innecessàries. A tal fi hauran de:

- Respondre a les condicions existents en el lloc de treball.
- Tenir en compte les condicions anatòmiques i fisiològiques així com l'estat de salut del treballador.
- Adequar-se al portador, després dels ajustaments necessaris.

En cas de riscos múltiples que exigeixin la utilització simultània de diversos EPI, aquests hauran de ser compatibles entre si i mantenir la seva eficàcia en relació amb el risc o riscos corresponents.

Els EPI solament poden ser utilitzats per als usos previstos pel fabricant. L'emprador restà obligat a informar i instruir del seu ús adequat, als treballadors, organitzant, si és necessari, sessions d'entrenament, especialment quan es requereixi la utilització simultània de diversos EPI, amb els següents continguts:

- Coneixement de com posar-se i treure's l'EPI.
- Condicions i requisits d'emmagatzematge i manteniment per part de l'usuari.
- Referència als accessoris i peces de reposada.
- Interpretació dels pictogrames, nivell de prestacions i etiquetatge proporcionat pel fabricant.

Les condicions en què l'EPI haurà de ser utilitzat es determinarà en funció de:

Pressupost de seguretat i salut
Projecte d'urbanització sector Can Alemany

-
- La gravetat del risc.
 - El temps o freqüència d'exposició al risc.
 - Les condicions del lloc de treball.
 - Les prestacions del propi EPI.
 - Els riscos addicionals derivats de la pròpia utilització de l'EPI, que no hagin pogut evitar-se.

L'ús dels EPI, en principi, és personal, i solament són transferibles alguns d'ells, previ tractament o cobriment recanviables, que garanteixin la higiene i salut dels subsegüents usuaris.

L'EPI s'ha de col·locar i ajustar correctament, seguint les instruccions del fabricant i aplicant la formació i informació que al respecte haurà rebut l'usuari.

L'usuari amb antelació a la utilització de l'EPI haurà de comprovar l'entorn en el qual ho va a utilitzar.

L'EPI s'utilitzarà sense sobrepassar les limitacions previstes pel fabricant. Les adaptacions artesanals i/o decoratives que redueixin les característiques físiques de l'EPI, anul·len o redueixen la seva eficàcia, restant l'usuari sense protecció física ni legal en cas d'accident.

Mentre subsisteixi el risc, l'EPI haurà de ser utilitzat correctament pel beneficiari.

PROTECCIONS DEL CAP

Els mitjans de protecció del cap seran seleccionats en funció de les següents activitats:

- Obres de construcció, i especialment, activitats a sota o a prop de bastides i llocs de treball situats en altura, obres d'encofrat i desencofrat, muntatge i instal·lació de bastides i demolició.
- Treballs en ponts metàl·lics, edificis i estructures metàl·liques de gran altura, pals, torres, obres i muntatges metàl·lics, de caldereria i conduccions tubulars.
- Obres en fosses, rases, pous i galeries.
- Moviments de terra i obres en roca.
- Treballs en explotacions de fons, en canteres, explotacions a cel obert i desplaçament de runes.
- Utilització de pistoles fixaclus
- Treballs amb explosius.
- Activitats en ascensors, mecanismes elevadors, grues i mitjans de transport.
- Manteniment d'obres i instal·lacions industrials.

Comprenderà la defensa del crani, cara, coll i completarà el seu ús, la protecció específica d'ulls i oïdes.

Als llocs de treball on existeixi risc d'enganxada de cabells, per la seva proximitat a màquines, aparells o enginyers en moviment, quan es produeixi acumulació permanent i ocasional de substàncies perilloses o brutes, serà obligatòria la cobertura dels cabells o altres mitjans adequats, eliminant-se els llaços, cintes i adorns sortints.

Sempre que el treball determini exposició constant al sol, pluja o neu, serà obligatori l'ús de cobriment de caps o passamuntanyes, tipus "mànega elàstica de punt", adaptables sobre el casc (mai al seu interior).

Quan existeixi risc de caiguda o de projecció violenta d'objectes o topades sobre el cap, serà perceptiva la utilització de casc protector.

PROTECCIONS PER A L' APARELL OCULAR:

Els mitjans de protecció ocular seran seleccionats en funció de les activitats :

- Topades o impactes amb partícules o cossos sòlids.
- Acció de pols i fums.
- Projecció o esquitxada de líquids freds, calents, càustics o materials fosos.
- Substàncies perilloses per la seva intensitat o naturalesa.
- Radiacions perilloses per la seva intensitat o naturalesa.
- Enlluernament

La protecció de l'aparell ocular s'efectuarà mitjançant la utilització d'ulleres, pantalles transparents o viseres.

- Quan es treballi amb vapors, gasos o pols molt fina, hauran de ser completament tancades i ajustades a la cara, amb visor amb tractament antientelat; en els casos d'ambients agressius de pols grossa i líquids, seran com els anteriors, però portaran incorporats botons de ventilació indirecta o tamís antiestàtic; en els demés casos seran de muntura de tipus normal i amb proteccions laterals que podran ser perforades per a una millor ventilació.

- Quan no existeixi perill d'impactes per partícules dures, es podran fer servir ulleres de Protecció tipus "panoràmiques", amb armadura de vinil flexible i amb el visor de policarbonat o acetat transparent.

Pressupost de seguretat i salut
Projecte d'urbanització sector Can Alemany

- En ambients de pols fi, amb ambient xafogós o humit, el visor haurà de ser de reixeta metàl·lica (tipus picapedrer) per impedir entelament.
- Les ulleres i altres elements de protecció ocular es conservaran sempre nets i s'adequaran protegits contra fregament. Seran d'ús individual i no podran ser utilitzats per diferents persones.

PROTECCIONS PER A LA CARA:

Els mitjans de protecció facial seran seleccionats en funció de les següents activitats:

- Treballs de soldadura, esmerilat, polit i/o tall.
- Treballs de perforació i burinat.
- Talla i tractament de pedres.
- Manipulació de pistoles fixaclus d'impacte.
- Utilització de maquinària que generen encenalls curts.
- Recollida i fragmentació de vidre, ceràmica.
- Treball amb raig projector d'abrasius granulars.
- Manipulació o utilització de productes àcids i alcalins, desinfectants i detergents corrosius.
- Manipulació o utilització de dispositius amb raig líquid.
- Activitats en un entorn de calor radiant.
- Treballs que desprenen radiacions.
- Treballs elèctrics en tensió, en baixa tensió.

Als treballs elèctrics realitzats en proximitats de zones de tensió, l'aparell de la pantalla haurà d'estar construït amb material absolutament aïllant i el visor lleugerament enfosquit, en previsió de ceguesa per encebada intempestiva de l'arc elèctric.

Les utilitzades en previsió d'escalfor, hauran de ser de "Kevlar" o de teixit aluminitzat reflectant (l'amiant i teixits asbèstics estan totalment prohibits), amb un visor corresponent, equipat amb vidre resistent a la temperatura que haurà de suportar.

Als treballs de soldadura elèctrica, es farà servir l'equip de pantalla de mà anomenada "Caixó de soldador" amb espiell de vidre fosc protegit per un altre vidre transparent, sent retràctil el fosc per facilitar la picada de l'escòria i fàcilment recanviabls ambdós. Als llocs de soldadura elèctrica que es necessiti i als de soldadura amb gas inert (Nertal), es faran servir les pantalles de cap amb atallatge graduable per a poder-se ajustar.

Les que es facin servir per a soldadura elèctrica no hauran de tenir cap part metàl·lica a l'exterior, amb la fi d'evitar els contactes accidentals amb la pinça de soldar.

- Vidres de protecció:
- Quan al treball a realitzar existeixi risc d'enlluernament, les ulleres seran de color o portaran un filtre per a garantir una absorció lumínica suficient.
- En el sector de la construcció, per a la seva resistència impossibilitat de rallat i entelament, el tipus de visor més polivalent i eficaç, acostuma a ser el de reixeta metàl·lica d'acer, tipus sedàs, tradicional de les ulleres de picapedrer.

PROTECCIONS PER A L' APARELL AUDITIU:

Els mitjans de protecció ocular seran seleccionats en funció de les següents activitats:

- Treballs amb utilització de dispositius d'aire comprimit.
- Treballs de percussió.
- Treballs d'arrancada i abrasió en recintes angostos o confinats.

Quan el nivell de soroll a un lloc o àrea de treball sobrepassi el marge de seguretat establert i en tot cas, quan sigui superior a 80 Db-A, serà obligatori la utilització d'elements o aparells individuals de protecció auditiva, sense perjudici de les mides generals d'aïllament i insonorització que procedeixi adoptar.

Pels sorolls de molt elevada intensitat, es dotarà als treballadors que hagin de suportar-los, d'auriculars amb filtre, orelles de coixinet, casquets antisorolls o dispositius similars.

Quan el soroll sobrepassi el llindar de seguretat normal serà obligatori l'ús de taps contra soroll, de goma, plàstic, cera mal·leable, cotó o llana de vidre.

La protecció dels pavellons de l'oïda poden combinar-se amb la del crani i la cara pels mitjans previstos en aquest estudi.

Els elements de protecció auditiva, seran sempre d'ús individual.

PROTECCIONS PER A L' APARELL RESPIRATORI:

Els mitjans de protecció de l'aparell respiratori seran seleccionats en funció dels següents riscos:

- Pols, fums i boires.
- Vapors metàl·lics i orgànics.
- Gasos tòxics industrials.

Pressupost de seguretat i salut
Projecte d'urbanització sector Can Alemany

- Monòxid de carboni.
- Baixa concentració d'oxigen respirable.

Els mitjans de protecció de la cara podran ser de tipus diversos, en funció del risc a minimitzar en les següents activitats:

- Treballs en contenidors, locals exigus i forns industrials alimentats amb gas, quan puguin existir riscos d'intoxicació per gas o de insuficiència d'oxigen.
- Treballs de revestiment de forns, cubilots o culleres i calderes, quan pugui desprendre's pols.
- Pintura amb pistola sense ventilació suficient.
- Treballs en pous, canals i altres obres subterrànies de la xarxa de clavegueram.
- Treballs en instal·lacions frigorífiques en les quals existeixi un risc d'escapament de fluid frigorífic.

L'ús de caretes amb filtre s'autoritzarà sols quan estigui garantida a l'ambient una concentració mínima del 20% d'oxigen respirable, en aquells llocs de treball en els quals hi hagi poca ventilació i alta concentració de tòxics en suspensió.

Els filtres mecànics s'hauran de canviar sempre que el seu ús i nivell de saturació dificulti notablement la respiració. Els filtres químics seran reemplaçats després de cada ús, i si no s'arriben a fer-se servir, a intervals que no sobrepassin l'any.

Sota cap concepte se substituirà l'ús de la protecció respiratòria adequada al risc, per ingestió de llet o qualsevol altra solució empírica equivalent, que ocasionalment encara compte amb adeptes al nostre sector.

PROTECCIONS DE LES EXTREMITATS SUPERIORS:

Els mitjans de protecció de les extremitats superiors, mitjançant la utilització de guants, aquests seran seleccionats en funció de les següents activitats:

- Treballs de soldadura.
- Manipulació d'objectes amb arestes tallants.
- Manipulació o utilització de productes àcids i alcalins.
- Treballs amb risc elèctric

La protecció de mans, avantbraç, i braç es farà mitjançant guants, mànegues, mitjons i maniguets seleccionats per prevenir els riscos existents i per evitar la dificultat de moviments al treballador.

En determinades circumstàncies la protecció es limitarà als dits o palmells de les mans, fent-se servir als efectes didals o manyoples.

Per a les maniobres amb electricitat s'hauran de fer servir guants de cautxú, neoprè o matèries plàstiques que portin marcat en forma indeleble el voltatge màxim pel qual han estat fabricats, prohibint la utilització d'altres guants que no compleixin aquest requisit indispensable.

Com a complement, si procedeix, es faran servir cremes protectores i guants tipus cirurgia.

PROTECCIONS DE LES EXTREMITATS INFERIORS:

Per a la protecció dels peus, en els casos que s'indiquin seguidament, es dotarà al treballador de calçat de seguretat, adaptat als riscos a prevenir en funció de l'activitat:

Calçat de protecció i de seguretat:

- Treballs d'obra grossa, enginyeria civil i construcció de carreteres.
- Treballs en bastides.
- Obres de demolició d'obra grossa.
- Obres de construcció de formigó i d'elements prefabricats que incloquin encofrat i desencofrat.
- Activitats en obres de construcció o àrees d'emmagatzematge.
- Obres d'ensostrat.
- Treballs d'estructura metàl·lica.
- Treballs de muntatge i instal·lacions metàl·lics.
- Treballs en canteres, explotacions a cel obert i desplaçament de runes.
- Treballs de transformació de materials lítics.
- Manipulació i tractament de vidre.
- Revestiment de materials termoïllants.
- Prefabricats per a la construcció.

Sabates de seguretat amb taló o sola correguda i sola antiperforant:

- Obres d'ensostrat.

Calçat i cobriment de calçat de seguretat amb sola termoïllant:

- Activitats sobre i amb masses ardents o fredes.

Polaines, calçat i cobriment de calçat per poder desfer-se'n ràpid en cas de penetració de masses en fusió:

Pressupost de seguretat i salut
Projecte d'urbanització sector Can Alemany

- Soldadors.

En treballs en risc d'accidents mecànics als peus, serà obligatori l'ús de botes de seguretat amb reforços metàl·lics a la puntera, que estarà tractada i fosfatada per evitar la corrosió. Davant el risc derivat de l'ús de líquids corrosius, o davant riscos químics, es farà ús de calçat de sola de cautxú, neoprè o poliuretà, cuir especialment tractat i s'haurà de substituir el cosit per la vulcanització a la unió del cos al bloc del pis.

La protecció davant l'aigua i la humitat, s'efectuarà amb botes altes de PVC, que hauran de tenir la puntera metàl·lica de protecció mecànica per a la realització de treballs en moviments de terres i realització d'estructures i enderroc.

En els casos de riscos concurrents, les botes de seguretat cobriran els requisits màxims de defensa davant d'aquestes.

Els treballadors ocupats en treballs amb perill de risc elèctric, faran servir calçat aïllant sense cap element metàl·lic.

En aquelles operacions que les espurnes resultin perilloses, en no tenir elements de ferro o acer, la tanca serà per poder desfer-se'n ràpid per tal d'obrir-la ràpidament davant l'eventual introducció de partícules incandescents.

Sempre que les condicions de treball ho requereixin, les soles seran antilliscants. Als llocs que existeixi un alt grau de possibilitat de perforacions de les soles per claus, encenalls, vidres, etc. serà recomanable l'ús de plantilles d'acer flexible sobre el bloc del pis de la sola, simplement col·locades a l'interior o incorporades en el calçat des d'origen.

La protecció de les extremitats inferiors es completarà, quan sigui necessari, amb l'ús de cobriment de peus i polaines de cuir adobat, amiant, cautxú o teixit ignífug.

Els turmells i llengüeta disposaran de coixinets de protecció, el calçat de seguretat serà de materials transpirables i disposaran de plantilles anticlaus.

PROTECCIONS DEL COS:

Els mitjans de protecció personal anticaigudes d'alçada, seran seleccionats en funció de les següents activitats:

- Treballs en bastides.
- Muntatge de peces prefabricades.
- Treballs en pals i torres.
- Treballs en cabines de grues situades en altura.

En tot treball en altura amb risc de caiguda eventual (superior a 2 m), serà perceptiu l'ús de cinturó de seguretat anticaigudes (tipus paracaigudista amb arnès).

Aquests cinturons compliran les següents condicions:

- Es revisaran sempre abans del seu ús, i es llençaran quan tinguin talls, esquerdes o filaments que comprometin la seva resistència, calculada pel cos humà en caiguda lliure des d'una alçada de 5 m. o quan la data de fabricació sigui superior als 4 anys.
- Aniran previstos d'anelles per on passaran la corda salvacaigudes, que no podran anar subjectes mitjançant reblons.

La corda salvacaigudes serà de poliamida d'alta tenacitat, amb un diàmetre de 12 mm. Queda prohibit per aquest fi el cable metàl·lic, tant pel risc de contacte amb línies elèctriques, com per la menor elasticitat per la tensió en cas de caiguda. La sirga d'amarrador també serà de poliamida, però de 16 mm de diàmetre.

Es vigilarà de manera especial la seguretat de l'ancoratge i la seva resistència. En tot cas, la llargada de la corda salvacaigudes haurà de cobrir distàncies el més curtes possibles.

El cinturó, si bé pot fer-se servir per diferents usuaris durant la vida útil, durant el temps que persisteixi el risc de caiguda d'alçada, estarà individualment assignat a cada usuari amb rebut signat per part del receptor.

PROTECCIÓ DEL TRONC:

Els mitjans de protecció del tronc seran seleccionats en funció dels riscos derivats de les activitats:

Peces i equips de protecció:

- Manipulació o utilització de productes àcids i alcalins, desinfectants i detergents corrosius.
- Treballs amb masses ardents o permanència a prop d'aquestes i en ambient calent.
- Manipulació de vidre pla.
- Treballs de rajat de sorra.
- Treballs en cambres frigorífiques.

Roba de protecció antiinflamable:

- Treballs de soldadura en locals exigus.

Davantals antiperforants:

Pressupost de seguretat i salut
Projecte d'urbanització sector Can Alemany

-
- Manipulació de ferramentes de talls manuals, quan la fulla hagi d'orientar-se cap el cos.
- Davantals de cuir i altres materials resistents a partícules i guspires incandescent:
- Treballs de soldadura.
 - Treballs de forja.
 - Treballs de fosa i emmotllament.

PROTECCIÓ PER A TREBALLS A LA INTEMPÈRIE:

Els equips protectors integral pel cos davant de les inclemències meteorològiques compliran les següents condicions:

- Què no obstaculitzin la llibertat de moviments.
- Què tinguin poder de retenció/evacuació del calor.
- Què la capacitat de transport de la suor sigui adequada.
- Facilitat d'aireació.

La superposició indiscriminada de roba d'abric entorpeix els moviments, per tal motiu és recomanable l'emprament de pantalons amb pitet i armilles, tèrmics.

ROBA I PECES DE SENYALITZACIÓ:

Els equips protectors destinats a la seguretat-senyalització de l'usuari compliran les següents característiques:

- Què no obstaculitzin la llibertat de moviments.
- Què tinguin poder de retenció/evacuació del calor.
- Què la capacitat de transport de la suor sigui adequada.
- Facilitat d'aireació.
- Que siguin visibles a temps pel destinatari.

PROTECCIÓ PERSONAL CONTRA CONTACTES ELÈCTRICS:

Els mitjans de protecció personal a les immediacions de zones en tensió elèctrica, seran seleccionats en funció de les següents activitats:

- Treballs de muntatge elèctric.
- Treballs de manteniment elèctric.
- Treballs d'explotació i transport elèctric.

Els operaris que hagin de treballar en circuits o equips elèctrics en tensió o al seu voltant, faran servir roba sense accessoris metàl·lics.

Faran servir pantalles facials dielèctriques, ulleres fosques de 3 DIN, casc aïllant, granota resistent al foc, guants dielèctrics adequats, sabates de seguretat aïllant, eines dielèctriques i bosses per al trasllat.

2.- CONDICIONS DE MANTENIMENT

Es seguiran les recomanacions d'emmagatzematge i atenció, fixats pel fabricant.

Es reemplaçaran els elements, es netejaran, desinfectaran i es col·locaran en el lloc assignat, seguint les instruccions del fabricant.

S'emmagatzemaran en compartiments amplis i secs, amb temperatures compreses entre 15 i 25 °C.

Els stocs i les entregues estaran documentades i custodiades, amb justificant de recepció i rebut, per un responsable delegat per l'emprador.

La vida útil dels EPI és limitada, podent ser deguda tant al seu desgast prematur per l'ús, com a la seva caducitat, que vindrà fixada pel termini de validesa establert pel fabricant, a partir de la seva data de fabricació (generalment estampillada a l'EPI), amb independència que hagi estat o no utilitzat.

3.- UNITAT I CRITERIS D' AMIDAMENT

u unitat mesurada segons les especificacions de la D.T.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

LEY 31/1995 Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de prevención de riesgos laborales.

REAL DECRETO 773/97 Real Decreto 773/1997, de 30 de mayo, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección individual.

REAL DECRETO 1407/92 Real Decreto 1407/1992, de 20 de noviembre, por el que se regulan las condiciones para la comercialización y libre circulación intracomunitaria de los equipos de protección individual.

Pressupost de seguretat i salut
Projecte d'urbanització sector Can Alemany

REAL DECRETO 159/95 Real Decreto 159/1995, de 3 de febrero, por el que se modifica el real decreto 1407/1992, de 20 de noviembre, por el que se regula las condiciones para la comercialización y libre circulación intracomunitaria de los equipos de protección individual.
RESOLUCION 29/4/1999 Resolución de 29 de abril de 1999, de la Dirección General de Industria y Tecnología, por la que se actualiza el anexo IV de la Resolución de 18 de marzo de 1998, de la Dirección General de Tecnología y Seguridad Industrial.
RESOLUCION 28/7/2000 Resolución de 28 de julio de 2000, de la Dirección General de Política Tecnológica, por la que se actualiza el anexo IV de la Resolución de 20 de abril de 1999, de la Dirección General de Industria y Tecnología.

H15 - PROTECCIONS COL·LECTIVES

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

H15Z1001, H15B3003, H153A9F1, H15Z1004.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

DEFINICIÓ:

Sistemes de Protecció Col·lectiva (SPC) són un conjunt de peces o òrgans units entre si, associats de forma solidària, destinat a l'apantallament i interposició física, que s'oposa a una energia natural que es troba fora de control, amb la finalitat d'impedir o reduir les conseqüències del contacte amb les persones o els béns materials circumdants, susceptibles de protecció.

CONDICIONS GENERALS:

Els SPC s'instal·laran, disposaran i utilitzaran de manera que es redueixin els riscos per als treballadors exposats a l'energia fora de control apantallades pel SPC, i pels usuaris d'Equip, Màquines o Màquines Eines i/o per tercers, exposats a aquests.

En el seu muntatge es tindrà en compte la necessitat de suficient espai lliure entre els elements mòbils dels SPC i els elements fixos o mòbils del seu entorn.

Els treballadors hauran de poder accedir i romandre en condicions de seguretat en tots els llocs necessaris per a utilitzar, ajustar o mantenir els SPC

Els SPC no hauran d'utilitzar-se de forma o en operacions o en condicions contraindicades pel projectista o fabricant. Tampoc podran utilitzar-se sense els EPI previstos per a la realització de l'operació que es tracti.

Els SPC solament podran utilitzar-se de forma o en operacions o en condicions no considerades pel projectista o fabricant, si prèviament s'ha realitzat una avaluació dels riscos que això comportaria i si s'han pres les mesures pertinents per a la seva eliminació o control.

Abans d'utilitzar un SPC es comprovarà que les seves proteccions i condicions d'ús són les adequades i que la seva instal·lació no representa un perill per a tercers.

Els SPC deixaran d'utilitzar-se si es produeixen deterioraments, trencadures o altres circumstàncies que comprometin la eficàcia de la seva funció.

Quan s'emprin SPC amb elements perillosos accessibles que no puguin ser totalment protegits, hauran d'adoptar-se les precaucions i utilitzar-se les proteccions individuals apropiades per a reduir els riscos al mínim possible.

Quan durant la utilització d'un SPC sigui necessari netejar o retirar residus propers a un element perillós, l'operació haurà de realitzar-se amb els mitjans auxiliars adequats i que garanteixin una distància de seguretat suficient.

Els SPC hauran de ser instal·lats i utilitzats de forma que no puguin caure, bolcar o desplaçar-se de forma incontrolada, posant en perill la seguretat dels treballadors.

Els SPC no hauran de sotmetre's a sobrecàrregues, sobrepressions o tensions excessives que puguin posar en perill la seguretat dels treballadors beneficiaris o la de tercers.

El muntatge i desmuntatge dels SPC hauran de realitzar-se de manera segura, especialment mitjançant el compliment de les instruccions del projectista, fabricant i/o subministrador.

Les operacions de manteniment, ajustament, desbloqueig, revisió o reparació dels SPC que puguin suposar un perill per a la seguretat dels treballadors es realitzaran després d'haver aturat l'activitat.

Pressupost de seguretat i salut
Projecte d'urbanització sector Can Alemany

Quan la parada no sigui possible, s'adoptaran les mesures necessàries perquè aquestes operacions es realitzin de forma segura o fora de les zones perilloses.
Els SPC que es retirin de servei hauran de romandre amb els seus components d'eficàcia preventiva o hauran de prendre's les mesures necessàries per a impossibilitar el seu ús.
Les eines manuals que es facin servir per al muntatge de SPC hauran de ser de característiques i grandària adequats a l'operació a realitzar. La seva col·locació i transport no haurà d'implicar riscos per a la seguretat dels treballadors.

LONA:

Es col·locarà per a impedir la caiguda d'objectes a l'exterior d'una plataforma de treball, així com per a aïllar a aquells de les condicions atmosfèriques adverses.
En aquells casos on es facin treballs de soldadura o similars, la lona haurà de ser de teixit ignífug equivalent (recordis que els teixits de fibra asbèstica estan absolutament prohibits).
Es tindrà en compte els ancoratges de la lona a l'estructura suport.

CONDEMNÀ DE BUITS HORITZONTALS:

En forats horitzontals a zones de pas o de treball, de Ø inferior a 5 m.
Seran de fusta, xapa, xarxat, etc., sòlidament fixats i no permetran la caiguda de persones i objectes.

Els buits horitzontals projectats sobre els sostres per a permetre el pas d'instal·lacions, es condemnaran preferiblement amb malla electrosoldada de rondí de diàmetre mínim de 3 mm i grandària màxim de reticle de 100x100 mm, embegut perimetralment al cercol de formigó, capaç de garantir una resistència > 1.500 N/M2. (150 kg / m2).

La principal funció de la protecció de buits horitzontals és la d'absorbir energia d'impacte per a caigudes d'objectes desprendiments des de cotes superiors, per tal motiu es tindrà en compte per al seu disseny el pes i l'altura de caiguda.

Als efectes de càlcul es tindrà present els següents aspectes:

- Cinemàtics: Trajectòria i allunyament (paràbola de caiguda de l'objecte) com a resultat de l'acció del camp gravitatori i de les velocitats horitzontal i vertical inicials.
- Mecànics: L'estructura del conjunt haurà de resistir l'impacte en règim elastoplàstic.

BUITS PER A L'ABOCAMENT DE RUNA:

La seva coincidència vertical d'una planta a l'altra no superarà una caiguda lliure superior a 7 m. Quan el recorregut final de les runes a evacuar estigui comprès dins del límit d'una llum vertical de 15 m fins el contenidor de recepció, s'utilitzaran els conductes normalitzats de trompes telescòpiques normalitzats per a evacuació de runes (MAUP).

Les dimensions no superaran 1,50 m de diàmetre respecte a l'entrebigat.

Els forats sota la mateixa vertical estaran abalisats o protegits amb barana reglamentària de seguretat a 1 m del cantell perimetral, per a impedir l'eventual abast de personal circumdant, per al material abocat des de les cotes superiors.

Aquest sistema d'evacuació de runes, obliga a l'alternància de caiguda lliure, cada tres plantes (màxim 7 m), tenint present la sobrecàrrega d'ús del material acumulat, en cada planta intermitja d'apilament parcial.

XARXES DE SEGURETAT HOMOLOGADES:

Panys de dimensions ajustades al buit a protegir, de poliamida d'alta tenacitat, amb llum de retícula màxima de 7,5 x 7,5 cm, diàmetre de fil 4 mm i corda de retancat perimetral de Ø 12 mm, de conformitat a norma EN 1263 - 1. Obligatori com a components del SPC de forques i xarxes verticals de protecció a façanes.

En forats horitzontals de Ø superior a 5 m. En les obertures horitzontals descobertes (ex. cel oberts) es col·locarà immediatament per sota del sòl transitable, una xarxa de seguretat, ancorada perimetralment al cercol del sostre o nervis estructurals inferiors, segons les circumstàncies.

Xarxes-telò en buits verticals de terrasses amb treballs sobre cavallets sobre el nivell del paviment, que redueixin l'eficàcia de la barana perimetral reglamentària, degut que el traçat de la previsible paràbola de caiguda, passa pel damunt del passamans o amplit de la barana.

Els talussos de terres amb inclinació inferior a la de autoestabilitat del terreny, segons càlculs de l'estudi del terreny, estaran recoberts de xarxa de seguretat homologada, sobre làmina de polietilè de galga 300, ancorada sobre la superfície, per prevenir la meteorització de la superfície del talús, i el fortuït desprendiment de "bolos".

Les cordes de lligam seran de Ø 12 mm, de poliamida d'alta tenacitat.

La principal funció de la protecció de buits horitzontals mitjançant l'emprament de xarxes de seguretat, és la d'absorbir energia d'impacte per caigudes d'objectes desprendiments des de

Pressupost de seguretat i salut
Projecte d'urbanització sector Can Alemany

cotes superiors, per tal motiu es tindrà en compte per al seu disseny el pes i l'altura de caiguda.

Als efectes de càlcul es tindrà present els assaigs previstos pels diferents components de la xarxa, a la Norma EN 1263 - 1, i particularment amb els següents aspectes:

- Cinemàtics: Trajectòria i allunyament (paràbola de caiguda de l'objecte) com a resultat de l'acció del camp gravitatori i de les velocitats horitzontal i vertical inicials.
- Mecànics: L'estructura del conjunt haurà de resistir l'impacte en règim elastoplàstic.

XARXES DE SEGURETAT NO HOMOLOGADES:

Absolutament prohibides com a components del SPC de forques i xarxes de protecció de forats verticals a façanes o horitzontals a sostres.

L'execució de sostres amb encofrats recuperables (puntals metàl·lics + portasotaponts + sotaponts + regletes + passadors + taulers) hauran de disposar inexcusablement d'una xarxa o teixit horitzontal de protecció (tipus tennis de resistència 100 kg/m²) sota els portasotaponts, en previsió de caigudes de persones i objectes en desplaçar els taulers de fusta.

Als forats entre muntant d'escala es col·locarà una xarxa-teló vertical (xarxa reciclada de seguretat) per a impedir la caiguda de persones a diferent nivell entre muntant d'escala limítrof. Es lligaran als replans i laterals dels muntants d'escala mitjançant fleixos metàl·lics i claus d'impulsió.

Per a les activitats de retenció de materials procedents de les tasques de desencofrat, en paral·lel, i a la part més baixa del SPC de forques i xarxes verticals de façana, i al nivell de la cota de treball de la planta a desencofrar, es faran servir xarxes diferents (xarxes comercials comunes o homologades reciclades d'altres obres i/o reparades, però resistents) a les utilitzades pels sistemes de protecció, per a no minvar l'eficàcia preventiva del sistema. Les xarxes de desencofrat podran instal·lar-se en sèrie, seguint a les superiors de seguretat i utilitzant els restants elements del sistema (forques, cordes d'hissat, amarraments laterals i ancoratges inferiors d'embossament), o directament per panys ancorats verticalment en façana als nans ("caliquenyos") d'embossament de xarxes de seguretat del sistema.

La principal funció de la protecció de buits verticals amb xarxes, és la d'absorbir energia d'impacte tangencial d'objectes despresos des de la mateixa cota de treball, per tal motiu es tindrà en compte per al seu disseny l'empenta d'impacte.

Als efectes de càlcul es tindrà present els següents aspectes:

- Cinemàtics: Trajectòria i inèrcia com a resultat de l'acció de la velocitat horitzontal inicial i la massa de l'objecte desplaçat.
- Mecànics: L'estructura del conjunt haurà de resistir l'impacte en règim elastoplàstic.

PESCANTS DE SUSTENTACIÓ DE XARXES DE FAÇANA:

Forques metàl·liques homologades o certificades pel fabricant respecte a la seva idoneïtat en les condicions d'utilització per ell recomanades, constituïdes per un muntant vertical (de 8 m de llargària generalment) coronat per un braç acartelat (de 2 m de voladís generalment), confeccionat amb tub rectangular en xapa d'acer (de secció 80 x 80 x 4 mm generalment), protegit anticorrosiu, galvanitzat, zincat, pintat per a immersió o epoxit.

L'ancoratge de pas del màstil pera la immobilització-suspensió de la força està compost per una O d'acer dolç Ø 12, o un caixetí de pas previst per al pas entre sostres.

L'ancoratge d'embossament inferior de la xarxa està compost per "caliquenyos" d'acer corrugat Ø 8, cada 0,50 m.

El conjunt del sistema queda constituït per panys de xarxa de seguretat segons norma EN 1263 - 1, col·locats al seu costat menor (7 m) emplaçat verticalment, cobrint la previsible paràbola de caiguda de persones o objectes des del sostre superior de treball i cordes d'hissat i lligam entre panys també de poliamida d'alta tenacitat de 12 mm de diàmetre, nans ("caliquenyos") d'ancoratge i embossament inferior del pany embeguts als cantells del sostre; caixetins sobre el sostre o omegues de rondí d'acer dolç, situades en voladís i al cantell sostre per al pas i bloqueig del muntant del pescant, sòlidament fiançats tots els elements entre si, capaç de resistir tot el conjunt la retenció puntal d'un objecte de 225 kg de pes, esllavissat des d'una alçada de 6 m pel damunt de la zona d'embossament, a una velocitat de 9,8 m/seg.

La principal funció de la protecció de buits verticals en façanes mitjançant el SPC de Forques i Xarxes, és la d'absorbir energia d'impacte per a caigudes d'objectes despresos des de cotes superiors, per tal motiu es tindrà en compte per al seu disseny el pes i l'altura de caiguda.

Als efectes de càlcul es tindrà present els següents aspectes:

- Cinemàtics: Trajectòria i allunyament (paràbola de caiguda de l'objecte) com a resultat de l'acció del camp gravitatori i de les velocitats horitzontal i vertical inicials.
- Mecànics: L'estructura del conjunt haurà de resistir l'impacte en règim elastoplàstic.

Pressupost de seguretat i salut
Projecte d'urbanització sector Can Alemany

Muntatge:

S'haurà d'instal·lar aquest sistema de xarxa quan es tinguin realitzades les soleres de plantes baixa i un sostre. Una vegada col·locada la forca, s'instal·larà un passador a l'extrem inferior per a evitar que el braç pugui girar en sentit horitzontal.

La distància habitual entre les forques metàl·liques serà de 4 - 5 m (2,5 m si es tracta de forques comercials habitualment subministrades per proveïdor de materials generals i eines de construcció, degut a la seva baixa qualitat i espessors de seccions insuficients).

Empalmament, previ i a nivell del sòl, dels recercats laterals de xarxa mitjançant cordó passant de poliamida d'alta tenacitat Ø 6.

Amarrament recercat superior de la xarxa amb les cordes de suspensió de poliamida d'alta tenacitat Ø 12 i 12 m de longitud.

Hissat dels panys de xarxa a 8 m d'altura i amarrament de cordes de sustentació.

Ancoratge inferior d'embossament de recollida de les xarxes als nans ("caliquenyos") embeguts en el cantell del primer sostre.

Nota: El SPC de forca i xarxa protegeix únicament als treballadors del sostre de treball, i el seu immediat inferior (6 m en total).

Les xarxes de desencofrat són altres xarxes, de qualitat generalment estàndard (no homologades o reciclades) i paral·leles a les primeres, amb la seva corda d'hissat pròpia, que podran utilitzar també al suport de forca, o preferiblement, es col·locaran per panys independents, ancorats als nans ("caliquenyos") embeguts en el cantell del sostre, en aquelles zones afectades pel desprendiment dels elements d'encofrat horitzontal.

Els moviments posteriors d'elevació de la xarxa, a les diferents plantes de l'obra, s'executaran seguint els moviments realitzats a la primera.

El desmuntatge s'efectua seguint el cicle invers al muntatge.

Durant el muntatge i desmuntatge els operaris hauran d'estar protegits contra les caigudes d'alçades mitjançant proteccions individuals, quan per al procés de muntatge i desmuntatge, les xarxes perdin la funció de protecció col·lectiva.

Nota: El sistema tradicional de protecció de forques i xarxes pot ser substituït, si s'ha previst al projecte, per passarel·les perimetrals en voladís, tipus consola o mènsula de suport per xarxes horitzontals. En qualsevol dels SPC contra caigudes d'alçada que s'adoptin serà preceptiva l'homologació o certificació d'idoneïtat expedit pel fabricant.

PASSADÍS DE SEGURETAT:

Es col·locarà als accessos o passos obligatoris, a l'obra i/o al seu entorn, on no sigui possible eliminar el risc de caiguda d'objectes. La seva llargària i amplada dependran de les circumstàncies de cada cas. Es podran realitzar a base de pòrtics amb peus drets i llinda a base de taulons embridats, fermament subjectes al terreny i coberta quallada de taulons. Aquests elements també podran ser metàl·lics (els pòrtics a base de tubs o perfils i la coberta de xapa).

Seràn capaços de suportar l'impacte dels objectes que poden caure, podent-se col·locar elements amortidors sobre la coberta. (sacs de terres, capa de sorra, etc..).

La principal funció del pòrtic o passadís de seguretat és la d'absorbir energia d'impacte per caigudes d'objectes desprendiments des de cotes superiors, per tal motiu es tindrà en compte per al seu disseny el pes (ex. càrrega en punta grua torre comuna: 750 kg) i l'altura de caiguda (Cinc plantes: 15m). En aquest sentit resulten més idonis, per la seva ductilitat, els elements resistents metàl·lics sobre ancoratge o punts de suport a l'estructura, flexibles.

Als efectes de càlcul es tindrà present els següents aspectes:

- Cinemàtics: Trajectòria i allunyament (paràbola de caiguda de l'objecte) com a resultat de l'acció del camp gravitatori i de les velocitats horitzontal i vertical inicials.
- Mecànics: L'estructura del conjunt haurà de resistir l'impacte en règim elastoplàstic.

MARQUESINA DE PROTECCIÓ:

Apantallament en previsió de caiguda d'objectes, formada d'una estructura de suport generalment metàl·lica en forma de mènsula o peus drets (de 2 - 3 m de voladís), quallada horitzontalment de taulons dorments de repartiment i taulons, capaços de retenir, sense col·lapsar-se, un objecte de 100 kg. de pes, després des d'una alçada de 15 m i a una velocitat de 9,8 m/s.

La principal funció de la marquesina de protecció és la d'absorbir energia d'impacte per caigudes d'objectes desprendiments des de cotes superiors de la façana, per tal motiu es tindrà en compte per al seu disseny el pes (ex. 100 kg) i l'altura de caiguda (Cinc plantes: 15 m).

Pressupost de seguretat i salut
Projecte d'urbanització sector Can Alemany

En aquest sentit resulten per tant més idonis, per a la seva ductilitat, els elements resistents metàl·lics sobre ancoratges o punts de suport a l'estructura, flexibles.

Als efectes de càlcul es tindrà present els següents aspectes:

- Cinemàtics: Trajectòria i allunyament (paràbola de caiguda de l'objecte) com a resultat de l'acció del camp gravitatori i de les velocitats horitzontal i vertical inicials.
- Mecànics: L'estructura del conjunt haurà de resistir l'impacte en règim elastoplàstic.

BARANES DE PROTECCIÓ:

Ampits provisionals de tancaments de buits verticals i perímetre de plataforma de treball, susceptible de permetre la caiguda de persones o objectes des d'una alçada superior a 2 m constituït per:

Balustre d'1 m d'altura com a mínim, a partir del nivell del pis i el buit existent entre el plint i la barana.

Passamans superior horitzontal, a 1 m. d'alçada, sòlidament ancorat al balustre. Tots els seus elements entre si, capaços de resistir en el seu conjunt una empenta frontal de 150 kg/ml.

Travesser horitzontal, barra intermitja, o pany de gelosia (tipus xarxa tennis o xarxa electrosoldada), rigiditzat perimetralment, amb una llum màxima de retícula 0,15 m.

Entornpeu de 15 - 20 cm d'alçada.

El conjunt de barana de protecció tindrà sòlidament ancorats tots els seus elements entre si, capaços de resistir en el seu conjunt una empenta frontal de 150 kg/ml.

Durant el muntatge i desmuntatge els operaris hauran d'estar protegits contra les caigudes d'alçades mitjançant proteccions individuals, quan per al procés de muntatge i desmuntatge, les baranes perdin la funció de protecció col·lectiva.

PROTECCIONS COL·LECTIVES CONTRA CONTACTES ELÈCTRICS:

La instal·lació elèctrica estarà subjecta al Reglament Electrotècnic de Baixa Tensió avalat per l'instal·lador homologat.

Cables adequats a la càrrega que ha de suportar, connexionats a les basses mitjançant clavilles normalitzades, blindades i interconnexionades amb unions antihumitat i antitopades.

Fusibles blindats i calibrats segons la càrrega màxima a suportar pels interruptors.

Continuïtat de la connexió a terra a les línies de subministrament intern d'obra amb un valor màxim de la resistència de 78 ohms. Les màquines fixes disposaran de connexió a terra independent.

La resistència de les connexions a terra seran com a màxim, la que sigui garantida d'acord amb la sensibilitat de l'interruptor diferencial, una tensió màxima de contacte de 24 v. La seva resistència es mesurarà periòdicament, i al menys a l'època més eixuta de l'any.

Les connexions de corrent estaran proveïdes de neutre en enclavament i seran blindades.

Tots els circuits de subministrament a les màquines i instal·lacions d'enllumenat estaran protegides per ploms blindats, interruptors magnetotèrmics i disjuntors diferencials d'alta sensibilitat en perfecte estat de funcionament. La sensibilitat mínima dels interruptors diferencials, serà de 30 mA, per a l'enllumenat i de 300 mA per a força.

Els cables elèctrics que presentin desperfectes de recobriment aïllant s'hauran de reparar per evitar la possibilitat de contactes elèctrics amb el conductor.

Distància de seguretat a línies d'alta tensió: $3,3 + \text{tensió (en kv)}/100$.

Zones de treball en condicions d'humitat molt elevada: és preceptiu l'ús de transformadors portàtils de seguretat de 24 v. o protecció mitjançant transformador de separació de circuits.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

Es seguiran les recomanacions d'emmagatzematge i manteniment, fixats pel projectista o fabricant.

Es reemplaçaran els elements, es netejaran, engreixaran, pintaran, ajustaran i es col·locaran en el lloc assignat, seguint les instruccions del projectista o fabricant.

S'emmagatzemaran sota cobert, en compartiments amplis i secs, amb temperatures compreses entre 15 i 25 °C.

L'emmagatzematge, control d'estat d'utilització i les entregues del SPC estaran documentades i custodiades, amb justificant de recepció de conformitat, entrega i rebut, per un responsable tècnic, delegat per l'emprador.

La vida útil dels SPC és limitada, podent ser deguda tant al seu desgast prematur per l'ús, com a la seva amortització, que vindrà fixada pel seu estat i el seu manteniment, així com la seva adaptació a l'estat de la tècnica, amb independència de la seva data de fabricació.

Per ordre d'importància, prevaldrà el "Manteniment Predictiu" sobre el "Manteniment Preventiu" i aquest sobre el "Manteniment Correctiu" (o reparació d'avaria).

Pressupost de seguretat i salut
Projecte d'urbanització sector Can Alemany

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

PROTECCIÓ DE CAPITELL, TOPALL PER CAMIÓ, ESTACADA DE PROTECCIÓ, PONT VOLAT GRADUABLE, COMPORTA BASCULANT PER SUBMINISTRAMENT DE MATERIAL, PLATAFORMA EN VOLADIS PER CÀRREGA I DESCÀRREGA, TOPALL PER A DESCÀRREGA DE CAMIONS, ANELLAT PER A ESCALES, MARQUESINA DE PROTECCIÓ, PORTIC PROTECCIÓ BOLCADA, PROTECTOR REGULABLE DE SERRA CIRCULAR, PARELL DE VÀLVULES ANTIRETROCÈS DE FLAMA, LIMITADOR DE GIR DE GRUA, PROTECCIÓ SOLAR DE LA ZONA DE TREBALL I MAMPARA PLEGABLE DE PROTECCIÓ CONTRA PROJECCIÓ DE PARTÍCULES, ELEMENTS DE PREVENCIÓ EN LA INSTAL·LACIÓ ELÈCTRICA:
Unitat amidada segons amidament de la D.T.

PROTECCIÓ D'EQUIPAMENT FIX O EMBALATGE COMPLERT PER A TRANSPORT A TALLER O APLEC DE MOBILIARI O EQUIPAMENT FIX:
m3 de volum aparent realment protegit, d'acord amb la D.T.

BARRERA AMB TERRES:
m3 de volum amidat sobre perfils del terreny

XARXES, LONES, VELES, PROTECCIÓ DE MOBILIARI I PROTECCIÓ PROVISIONAL D'EDIFICACIÓ, CARCASA DE MALLA, MATALÀS, PLATAFORMA METÀL·LICA PER PAS DE VEHICLES O PERSONES:
m2 de superfície segons amidament de la D.T.

PROTECCIO COLECTIVA DE FORATS VERTICALS EN TERRASSES I FAÇANA I DEL PERIMETRE DE LA FAÇANA, BARANA, EMPARA, PLATAFORMA DE TREBALL, LINIA PER A CINTURÓ, PASSADÍS PROTECCIÓ, CABLE, MARQUESINA, PANTALLA DE PROTECCIÓ AL VENT:
m de llargària segons amidament de D.T.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

REAL DECRETO 1215/1997 Real Decreto 1215/1997, de 18 de julio por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo.
REAL DECRETO 1435/1992 Real Decreto 1435/1992, de 27 de noviembre, por el que se dictan las disposiciones de aplicación de la directiva del consejo 89/392/CEE, relativa a la aproximación de las legislaciones de los estados miembros sobre máquinas.
REAL DECRETO 1627/1997 Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y de salud en las obras de construcción.
REAL DECRETO 486/1997 Real Decreto 486/1997, de 14 de abril, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en los lugares de trabajo.
REAL DECRETO 56/1995 Real Decreto 56/1995, de 20 de enero, por el que se modifica el Real Decreto 1435/1992, de 27 de noviembre, relativo a las disposiciones de aplicación de la directiva del consejo 89/392/CEE, sobre máquinas.
ORDEN 9/3/1971 Orden de 9 de marzo de 1971 por la que se aprueba la Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo.
ORDEN 28/8/1970 Orden de 28 de agosto de 1970 (trabajo) por la que se aprueba la Ordenanza de Trabajo de la Construcción, Vidrio y Cerámica.
ORDEN 20/5/1952 Orden de 20 de mayo de 1952, por la que se aprueba el Reglamento de Seguridad e Higiene del trabajo en la industria de la construcción.
CONVENIO OIT 62/1937 Convenio OIT número 62 de 23 de junio de 1937. Prescripciones de seguridad en la industria de la edificación
REAL DECRETO 1513/1991 Real Decreto 1513/1991, de 11 de octubre, por el que se establecen las exigencias sobre certificados y las marcas de los cables, cadenas y ganchos.
UNE-EN 1263-1:1997 Redes de seguridad. Parte 1: Requisitos de seguridad, métodos de ensayo.
REBT 2002 Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión.

HB - SENYALITZACIO PROVISIONAL

HBB - SENYALITZACIO VERTICAL

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

HBBAA005,HBBAB115,HBBAC005,HBBAF004.

Pressupost de seguretat i salut
Projecte d'urbanització sector Can Alemany

1.DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

DEFINICIÓ:

Una senyalització que referida a un objecte, activitat o situació determinades, proporcioni una indicació o una obligació relativa a la seguretat o la salut en el treball mitjançant un senyal en forma de plafó o un color, segons procedeixi.

CONDICIONS D'UTILITZACIÓ:

Principis generals:

Per a la utilització de la senyalització de seguretat s'ha de partir dels següents principis generals:

- La senyalització mai no elimina el risc.
- Una correcta senyalització no dispensa de l'adopció de mesures de seguretat i protecció per part dels projectistes i responsables de la seguretat en cada tall.
- Els destinataris hauran de tenir un coneixement adequat del sistema de senyalització.
- La senyalització indiscriminada pot provocar confusió o despreocupació en qui ho rebi, eliminant la seva eficàcia preventiva.

CRITERIS DE SENYALITZACIÓ PROVISIONAL EN LES OBRES DE CONSTRUCCIÓ:

- La seva forma, suport, colors, pictogrames i dimensions es correspondran amb els establerts en el R.D. 485/1997, de 14 d'abril, i estaran advertint, prohibint, obligant o informant en els llocs en què realment es necessita, i solament en aquests.

: En aquelles obres en les quals la intrusió de tercers alienes hi sigui una possibilitat, hauran de col·locar-se els senyals de seguretat, amb llegendes al seu peu (senyal addicional), indicatives del seus respectius continguts.

- S'instal·laran preferentment a una altura i posició adequats a l'angle visual dels seus destinataris, tenint en compte possibles obstacles, en la proximitat immediata del risc o objecte a senyalitzar o, quant es tracti d'un risc general, en l'accés a la zona de risc.
- L'emplaçament del senyal serà accessible, estarà ben il·luminat i serà fàcilment visible.
- No se situaran gaires senyals pròxims entre si.

Nota:: En aquest punt val la pena recordar que el rètol general enunciatiu dels senyals de seguretat, que acostuma a situar-se a l'entrada de l'obra, té únicament la consideració de plafó indicatiu.

- Els senyals hauran de retirar-se quan deixi d'existir la situació que justificava el seu emplaçament.

CRITERIS DE SENYALITZACIÓ PROVISIONAL EN LES OBRES DE CONSTRUCCIÓ:

- No s'iniciaran obres que afectin a la lliure circulació sense haver col·locat la corresponent senyalització, abalisament i, en el seu cas, defenses. La seva forma, suport, colors, pictogrames i dimensions es correspondran amb l'establert en la Norma de Carreteres 8.3.- IC i catàleg d'Elements de Senyalització, Abalisament i Defensa per a circulació vial.

- La part inferior dels senyals estaran a 1 m sobre la calçada. S'exceptua el cas dels senyals „SENTIT PROHIBIT” I „SENTIT OBLIGATORI” en calçades divergents, que podran col·locar-se sobre un pal solament, a la mínima altura.

- Els senyals i plafons direccionals, es col·locaran sempre perpendiculars a l'eix de la via, mai inclinades.

- El fons dels senyals provisionals d'obra serà de color groc.

- Està prohibit posar cartells amb missatges escrits, distints dels que figuren en el Codi de Circulació.

- Tot senyal que impliqui una PROHIBICIÓ o OBLIGACIÓ haurà de ser repetida a intervals d'1 min. (s/velocitat limitada) i anul·lada en quant sigui possible.

- Tota senyalització d'obres que exigeixi l'ocupació de part de l'explanació de la carretera, es compondrà, com a mínim, dels següents elements:

- Senyal de perill „OBRES” (Placa TP - 18).
- Barrera que limiti frontalment la zona no utilitzable de l'explanació.
- La placa „OBRES” haurà d'estar, com a mínim, a 150 m i, com a màxim, a 250 m de la barrera, en funció de la visibilitat del tram, de la velocitat del tràfic i del número de senyals complementaris, que es necessitin col·locar entre senyal i barrera. Finalitzats els treballs hauran de retirar-se absolutament, si no queda cap obstacle en la calçada.
- Per a aclarir, completar o intensificar la senyalització mínima, podrà afegir-se, segons les circumstàncies, els següents elements:

Pressupost de seguretat i salut
Projecte d'urbanització sector Can Alemany

-
- Limitació progressiva de la velocitat, en escalons màxims de 30 km/h, des de la màxima permesa a la carretera fins la detenció total si fos necessari (Placa TR - 301). El primer senyal de limitació pot situar-se prèviament a la de perill „OBRES“.
 - Avis de règim de circulació a la zona afectada (Plaques TP - 25, TR - 400, TR - 5, TR - 6, TR - 305).
 - Orientació dels vehicles per les possibles desviacions (Placa TR - 401).
 - Delimitació longitudinal de la zona ocupada.
 - No s'ha de limitar la velocitat per sota de 60 km/h en autopista o autovies, ni a 50 km a la resta de les vies, llevat del cas d'ordenació en sentit únic alternatiu, que podrà rebaixar-se a 40 km/h.
 - L'ordenació en sentit únic „ALTERNATIU“ es durà a terme per un dels següents sistemes:
 - Establiment de la prioritat d'un dels sentits mitjançant senyals fixos. Circular, amb fletxa vermella i negra. Quadrada, amb fletxa vermella i blanca.
 - Ordenació diürna mitjançant senyals manuals (paletes o discos), si els senyalitzadors es poden comunicar visualment o mitjançant radio telèfon.
 - Nota: El sistema de „testimoni“ està totalment proscriu.
 - Mitjançant semàfor regulador.
 - Quan s'hagi de tallar totalment la carretera o s'estableixi sentit únic alternatiu, durant la nit, la detenció serà regulada mitjançant semàfors. Durant el dia, poden utilitzar-se senyalitzadors amb armilla fotoluminiscent.
 - Quan per la zona de calçada lliure puguin circular dues files de vehicles s'indicarà la desviació de l'obstacle amb una sèrie de senyals TR - 401 (direcció obligatòria), inclinades a 45° i formant en planta una alineació recta l'angle de la qual amb el cantell de la carretera sigui inferior quant major sigui la velocitat permesa en el tram.
 - Tots els senyals seran clarament visibles, i per la nit reflectors.

2.CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

Es seguiran les recomanacions d'emmagatzematge i atenció, fixats pel fabricant i la D.G.T. Es reemplaçaran els elements, es netejaran, es farà un manteniment i es col·locaran en el lloc assignat, seguint les instruccions del fabricant i la D.G.T. S'emmagatzemaran en compartiments amplis i secs, amb temperatures compreses entre 15 i 25 °C. Els estocs i les entregues estaran documentades i custodiades, amb justificant de recepció i rebut, per un responsable delegat per l'emprador. La vida útil dels senyals i abalisaments és limitada, podent ser deguda tant al seu desgast prematur per l'ús, com a actuacions de vandalisme o atemptat patrimonial, amb independència que hagin estat o no utilitzades.

3.UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

BASTIDOR, PLAQUES I SENYALS:

Unitat de quantitat instal·lada a la obra d'acorda amb la D.T.

SUPORT RECTANGULAR D'ACER:

m de llargària mesurat segons especificacions de la D.T.

4.NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

LEY 31/1995 Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de prevención de riesgos laborales.
REAL DECRETO 485/1997 Real Decreto 485/1997, de 14 de abril, sobre disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud en el trabajo.
REAL DECRETO 363/1995 Real Decreto 363/1995, de 10 de marzo, por la que se aprueba el reglamento sobre notificación de sustancias nuevas y clasificación, envasado y etiquetado de sustancias peligrosas.
8.3-IC 1987 Orden de 31 de agosto de 1987 por la que se aprueba la Instrucción de Carreteras 8.3.-IC: Señalización de Obras.
ISO 3864-84 Safety colours and safety signs
UNE 23-033-81 (1) Seguridad contra incendios. Señalización.
NBE-CPI-1996 Real Decreto 2177/1996, de 4 de octubre por el que se aprueba la Norma Básica de la Edificación NBE-CPI 96: Condiciones de protección contra incendios de los edificios.
REBT 2002 Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión.
UNE 1063:2000 Caracterización de tuberías según la materia de paso.
UNE 48103:1994 Pinturas y barnices. Colores normalizados.

Pressupost de seguretat i salut
Projecte d'urbanització sector Can Alemany

DIN 2403 Identification of pipelines according to the fluid conveyed.
UNE-EN 60073:1997 Principios básicos y de seguridad para interfaces hombre-máquina, el marcado y la identificación. Principios de codificación para dispositivos indicadores y actuadores.
UNE-EN 60204-1:1999 Seguridad de las máquinas. Equipo eléctrico de las máquinas. Parte 1: Requisitos generales.

HBC - ABALISAMENT

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

HBC1A081, HBC1KJ00, HBC12100.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

L' abalisament consisteix en la delimitació d'una zona a fi d'acotar uns límits que no es desitja que siguin ultrapassats.

CONDICIONS D'UTILITZACIÓ:

Per a la utilització de la senyalització de seguretat s'ha de partir dels següents principis generals:

- L'aba lisament mai no elimina el risc
- Un correcte abalisament no dispensa de l'adopció de mesures de seguretat i protecció per part dels responsables de la seguretat
- Els destinataris hauran de tenir un coneixement adequat del sistema d'abalisament
- L' abalisament indiscriminat pot provocar confusió o despreocupació en qui ho rebi, eliminant la seva eficàcia preventiva

CRITERIS DE SENYALITZACIÓ PROVISIONAL EN LES OBRES DE CONSTRUCCIÓ:

- L'emplaçament de l' abalisament serà accessible, estarà ben il·luminat i serà fàcilment visible.
- L'abalisament hauran de retirar-se quan deixi d'existir la situació que justificava el seu emplaçament.

CRITERIS D' ABAL ISAMENT VIAL EN OBRES DE CARRETERES:

- No s' iniciaran obres que afectin a la lliure circulació sense haver col·locat la corresponent senyalització, abalisament i, en el seu cas, defenses. La seva forma, suport, colors, pictogrames i dimensions es correspondran amb l' establert en la Norma de Carreteres 8.3.- IC i catàleg d'Elements de Senyalització, Abalisament i Defensa per a circulació vial.
- Les barreres tubulars portà tils, solament poden utilitzar-se com element de defensa o abalisament, si disposen en el costat de circulació, de superfícies planes i reflectores. Els elements de defensa són els del tipus TD (barrera "Jersei" o barana metàl·lica).
- Tota senyalització d' obres que exigeixi l'ocupació de part de l'explanació de la carretera, es compondrà, com a mínim, dels següents elements:
- Senyal de perill "OBRES" (Placa TP - 18).
- Barrera que limiti frontalment la zona no utilitzable de l'explanació.
- La placa "OBRES" haurà d'estar, com a mínim, a 150 m i, com a màxim, a 250 m de la barrera, en funció de la visibilitat del tram, de la velocitat del tràfic i del nú mero de senyals complementaris, que es necessitin col·locar entre senyal i barrera. Finalitzats els treballs hauran de retirar-se absolutament, si no queda cap obstacle en la calçada.
- Per a l' abalisament de carrils provisionals s'adoptaran les següents precaucions:
- Col·locació de cons separats 5 - 10 m en corba i doble recta.
- Marca vial (pintura taronja) sobre el paviment.
- Captafars separats 5 - 10 m en corba i doble recta.
- Tots els abalisaments seran clarament visibles, i per la nit reflectors.
- Les barreres portà tils duren sempre en els seus extrems llums pròpies (vermelles fixes en el sentit de la marxa i grogues fixes o centellejants en el contrari). També duren llums

Pressupost de seguretat i salut
Projecte d'urbanització sector Can Alemany

grogues en ambdós extrems quan estiguin en el centre de la calçada, amb circulació per ambdós costats.

- En les carreteres el tràfic de les quals sigui d'intensitat diària superior a 500 vehicles, les barreres portàtils tindran reflectors a les bandes vermelles. Quan la intensitat sigui inferior, podran emprar-se captafars o bandes reflectores verticals de 10 cm d'espessor, centrades sobre cadascuna de les bandes vermelles.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

Es seguiran les recomanacions d'emmagatzematge i atenció, fixats pel fabricant i la DGT. Es reemplaçaran els elements, es netejaran, es farà un manteniment i es col·locaran en el lloc assignat, seguint les instruccions del fabricant i la DGT.

S'emmagatzemaran en compartiments amplis i secs, amb temperatures compreses entre 15 i 25 °C. Els estocs i les entregues estaran documentades i custodiades, amb justificant de recepció i rebut, per un responsable delegat per l'empresa.

La vida útil dels senyals i abalisaments és limitada, degut tant al seu desgast prematur per l'ús, com a actuacions de vandalisme o atemptat patrimonial, amb independència que hagin estat o no utilitzades.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

ELEMENTS AMIDATS PER UNITATS:

Unitat amidada segons les especificacions de la DT.

ELEMENTS AMIDATS EN M:

m de llargària amidada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de prevención de riesgos laborales.

Real Decreto 485/1997, de 14 de abril, sobre disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud en el trabajo.

Orden de 31 de agosto de 1987 sobre señalización, balizamiento, defensa, limpieza y terminación de obras fijas en vías fuera de poblado.

ISO 3864-84 Safety colours and safety signs

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002

HG - INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES

HGD - ELEMENTS DE CONNEXIÓ A TERRA I PROTECCIÓ CATÒDICA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

HGD1222E.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Elements per a formar una connexió a terra, col·locats soterrats en el terreny.

S'han considerat els elements següents:

- Piqueta de connexió a terra, d'acer i recobriment de coure, clavada a terra.

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Col·locació i connexionat

CONDICIONS GENERALS:

Ha d'estar col·locat en posició vertical, enterrat dins del terreny.

La situació en el terreny ha de quedar fàcilment localitzable per a la realització periòdica de proves d'inspecció i control.

Pressupost de seguretat i salut
Projecte d'urbanització sector Can Alemany

Han de quedar unides rígidament, assegurant un bon contacte elèctric amb els conductors dels circuits de terra mitjançant cargols, elements de compressió, soldadura d'alt punt de fusió, etc.

El contacte amb el conductor del circuit de terra ha d'estar net, sense humitat i fet de tal forma que s'evitin els efectes electroquímics.

Han d'estar clavades de tal forma que el punt superior quedi a 50 cm de profunditat.

En el cas d'enterrar dues piquetes en paral·lel, la distància entre ambdues ha de ser, com a mínim, igual a la seva longitud.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

Abans de començar els treballs de muntatge, s'ha de fer un replanteig que ha de ser aprovat per la DF.

S'ha de comprovar que les característiques del producte corresponen a les especificades al projecte.

Els materials s'han d'inspeccionar abans de la seva col·locació.

Un cop instal·lat, s'ha de procedir a la retirada de l'obra de tots els materials sobrants (embalatges, retalls de cables, etc.).

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat de quantitat instal·lada, amidada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Verificar la correcta ubicació dels punts de posada a terra.
- Verificar l'execució de pous de terra, col·locació d'elèctrodes, tubs de manteniment (si existeix), ús dels connectors adequats i acabat de l'arqueta.
- Verificar la continuïtat d'entre els conductors de protecció i dels elèctrodes de posada a terra.
- Verificar la posada a terra de les conduccions metàl·liques de l'edifici.
- Mesures de resistència de terra.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Realització i emissió d'informe amb resultats dels controls i mesures realitzades.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Es comprovarà globalment

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

En cas de valors de resistència de terra superiors a l'especificat a REBT, es procedirà a la construcció de nous pous de terra o tractament del terreny, fins que s'arribi a obtenir la resistència adequada.

Els defectes d'instal·lació hauran de ser corregits.

HQ - EQUIPAMENTS

HQU - EQUIPAMENTS PER A PERSONAL D'OBRA

HQU1 - MODULS PREFABRICATS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

HQU1531A, HQU1H53A, HQU1A50A.

Pressupost de seguretat i salut
Projecte d'urbanització sector Can Alemany

1.DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

DEFINICIÓ:

Casetes modulares prefabricades per a acollir les instal·lacions provisionals a utilitzar pel personal d'obra, durant el temps de la seva execució, en condicions de salubritat i confort. Als efectes del present Estudi de Seguretat i Salut es contemplen únicament les casetes modulares prefabricades, per a la seva utilització majoritàriament assumida en el sector.

La seva instal·lació és obligatòria en obres en què es contracten a més de 20 treballadors (contractats + subcontractats + autònoms) per un temps igual o superior a 15 dies. Per tal motiu, respecte a les instal·lacions del personal, s'ha d'estudiar la possibilitat de poder incloure-hi al personal de subcontractada amb inferior número de treballadors, de manera que tot el personal que hi participi pugui gaudir d'aquests serveis, descomptant aquesta prestació del pressupost de Seguretat assignat al Subcontractista o mitjançant qualsevol altra fórmula econòmica de tal manera que no vagi en detriment de cap de les parts.

Si per les característiques i durada de l'obra, es necessita la construcció "in situ" d'aquest tipus d'implantació per al personal, les característiques, superfícies habilitades i qualitats, es correspondran amb les habituals i comunes a les restants partides d'una obra d'edificació, amb uns mínims de qualitat equivalent al de les edificacions socials de protecció oficial, havent-se de realitzar un projecte i pressupost específic a tal fi, que s'adjuntarà a l'Estudi de Seguretat i Salut de l'obra.

CONDICIONS D'UTILITZACIÓ:

El contractista està obligat a posar a disposició del personal contractat, les instal·lacions provisionals de salubritat i confort, en les condicions d'utilització, manteniment i amb l'equipament suficient, digne i adequat per a assegurar les mateixes prestacions que la llei estableix per a tot centre de treball industrial.

Els treballadors usuaris de les instal·lacions provisionals de salubritat i confort, estan obligats a utilitzar els esmentats serveis, sense menyspreu de la seva integritat patrimonial, i preservant en el seu àmbit personal d'utilització, les condicions d'ordre i neteja habituals del seu entorn quotidià.

Diàriament es destinarà un personal mínim, per a fer-se càrrec del buidat de recipients d'escombraries i la seva retirada, així com el manteniment d'ordre, neteja i equipament de les casetes provisionals del personal d'obra i el seu entorn d'implantació.

Es tractarà regularment amb productes bactericides i antiparasitaris els punts susceptibles de riscos higiènics o infeccions produïdes per bacteries, animals o paràsits.

2.CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

Es seguiran escrupolosament les recomanacions de manteniment, fixats pel fabricant o llogater.

Es reemplaçaran els elements deteriorats, es netejaran, engreixaran, pintaran, ajustaran i es col·locaran en el lloc assignat, seguint les instruccions del fabricant o llogater.

Per ordre d'importància, prevaldrà el „Manteniment Predictiu" sobre el „Manteniment Preventiu" i aquest sobre el „Manteniment Correctiu" (o reparació d'avaría).

3.UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

ELEMENTS AMIDATS PER MESOS:

Les casetes provisionals per a la salubritat i confort del personal d'obra es comptabilitzaran per amortització temporal, en forma de Lloguer Mensual (intern d'empresa si les casetes són propietat del contractista), en funció d'un criteri estimat de necessitats d'utilització durant l'execució de l'obra.

Aquesta repercussió de l'amortització temporal, serà ascendent i descendent en funció del volum de treballadors simultanis presents a cada fase d'obra.

ELEMENTS AMIDATS PER UNITATS:

Unitat de quantitat col·locada, mesurada segons les especificacions de la D.T.

4.NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

LEY 31/1995 Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de prevención de riesgos laborales.

Pressupost de seguretat i salut
Projecte d'urbanització sector Can Alemany

REAL DECRETO 486/1997 Real Decreto 486/1997, de 14 de abril, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en los lugares de trabajo.

REAL DECRETO 1627/1997 Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y de salud en las obras de construcción.

REAL DECRETO 1215/1997 Real Decreto 1215/1997, de 18 de julio por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo.

REAL DECRETO 664/1997 Real Decreto 664/1997, de 12 de mayo, sobre la protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes biológicos durante el trabajo.

ORDEN 25/3/1998 Orden de 25 de marzo de 1998 por la que se adapta en función del progreso técnico el Real Decreto 664/1997, de 12 de mayo, sobre la protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes biológicos durante el trabajo.

ORDEN 9/3/1971 Orden de 9 de marzo de 1971 por la que se aprueba la Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo.

ORDEN 28/8/1970 Orden de 28 de agosto de 1970 (trabajo) por la que se aprueba la Ordenanza de Trabajo de la Construcción, Vidrio y Cerámica.

REBT 2002 Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión.

ORDEN 20/5/1952 Orden de 20 de mayo de 1952, por la que se aprueba el Reglamento de Seguridad e Higiene del trabajo en la industria de la construcción.

CONVENIO OIT 62/1937 Convenio OIT número 62 de 23 de junio de 1937. Prescripciones de seguridad en la industria de la edificación

NBE-EA-1995 Real Decreto 1829/1995, de 10 de noviembre, por el que se aprueba la Norma Básica de la Edificación NBE-EA-95 Estructuras de Acero en la Edificación.

NTE-QTG/1976 Cubiertas: TEJADOS GALVANIZADOS

Pressupost

AMIDAMENTS

Data: 21/04/14

Pàg.: 1

OBRA 01 PRESUPOST DE SEGREAT I SALUT
CAPÍTOL 01 EQUIPS DE PROTECCIÓ INDIVIDUAL

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					
1	H1411111	u	Casca de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, homologat segons UNE EN 812					
Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T	u					
2			20,000				20,000	C#*D#*E#*F#
TOTAL AMIDAMENT							20,000	
2	H1421110	u	Ulleres de seguretat antiimpactes estàndard, amb muntura universal, amb visor transparent i tractament contra l'entelament, homologades segons UNE EN 167 i UNE EN 168					
Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T	u					
2			20,000				20,000	C#*D#*E#*F#
TOTAL AMIDAMENT							20,000	
3	H142AC60	u	Pantalla facial per a soldadura elèctrica, amb marc abatible de mà i suport de polièster reforçat amb fibra de vidre vulcanitzada d'1,35 mm de gruix, amb visor inactínic semifosc amb protecció DIN 12, homologada segons UNE-EN 175					
Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T	u					
2	Només soldadors		10,000				10,000	C#*D#*E#*F#
TOTAL AMIDAMENT							10,000	
4	H1431101	u	Protector auditiu de tap d'escuma, homologat segons UNE EN 352-2 i UNE EN 458					
Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T	u	semana				
2			20,000	20,000			400,000	C#*D#*E#*F#
TOTAL AMIDAMENT							400,000	
5	H1445003	u	Mascareta de protecció respiratòria, homologada segons UNE EN 140					
Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T	u	mes				
2			20,000	5,000			100,000	C#*D#*E#*F#
TOTAL AMIDAMENT							100,000	
6	H145C002	u	Parella de guants de protecció contra riscos mecànics comuns de construcció nivell 3, homologats segons UNE EN 388 i UNE EN 420					
Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T	u	mes				
2			20,000	5,000			100,000	C#*D#*E#*F#

AMIDAMENTS

TOTAL AMIDAMENT 100,000

7 H1483344 u

Pantalons de treball per a construcció d'obres linials en servei, de polièster i cotó (65%-35%), color groc, trama 240, amb butxaques interiors i tires reflectants, homologats segons UNE EN 340

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T	u	mes				
2			20,000	5,000			100,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 100,000

8 H1485140 u

Armilla de treball, de polièster embuatada amb material aïllant

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T	u	mes				
2			20,000	5,000			100,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 100,000

9 H1489790 u

Jaqueta de treball per a construcció d'obres linials en servei, de polièster i cotó (65%-35%), color groc, trama 240, amb butxaques interiors i tires reflectants, homologada segons UNE EN 340

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T	u	mes				
2			20,000	5,000			100,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 100,000

10 H1465275 u

Parella de botes baixes de seguretat industrial, per a treballs de construcció en general, resistent a la humitat, de pell rectificada, amb envoltant del turmell encoixinat, amb puntera metàl·lica, sola antilliscant, falca amortidora d'impactes al taló i sense plantilla metàl·lica, homologades segons UNE EN 344, UNE EN 344/A1, UNE EN 344-2, UNE EN 345, UNE EN 345/A1, UNE EN 345-2, UNE EN 346, UNE EN 346/A1, UNE EN 346-2, UNE EN 347, UNE EN 347/A i UNE EN 347-2

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T	u					
2			20,000				20,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 20,000

OBRA 01 PRESUPOST DE SEGURETAT I SALUT
CAPÍTOL 02 SISTEMES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
------	------	----	------------

1 H15Z1001 h

Brigada de seguretat per a manteniment i reposició de les proteccions

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T	mes	h				
2			5,000	10,000			50,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 50,000

AMIDAMENTS

Data: 21/04/14

Pàg.: 3

2 H15B3003 u Escala portàtil dielèctrica de fibra de vidre i llargària 3,2 m

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T	u					
2			5,000				5,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 5,000

3 H153A9F1 u Topall per a descàrrega de camions en excavacions, de 4 m d'amplada amb tauló de fusta i perfils IPN 100 clavat al terreny i amb el desmuntatge inclòs

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T	u					
2			5,000				5,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 5,000

4 HBBAA005 u Senyal de prohibició, normalitzada amb pictograma negre sobre fons blanc, de forma circular amb cantells i banda transversal descendent d'esquerra a dreta a 45°, en color vermell, d 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ésser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T	u					
2			5,000				5,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 5,000

5 HBBAB115 u Senyal de obligació, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons blau, de forma circular amb cantells en color blanc, d 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ésser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T	u					
2			5,000				5,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 5,000

6 HBBAC005 u Senyal indicativa de la ubicació d'equips d'extinció d'incendis, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons vermell, de forma rectangular o quadrada, costat major 29 cm, per ésser vista fins 12 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T	u					
2			5,000				5,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 5,000

7 HBBAF004 u Senyal d'avertència, normalitzada amb pictograma negre sobre fons groc, de forma triangular amb el cantell negre, costat major 41 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ésser vista fins 12 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T	u					
2			5,000				5,000	C#*D#*E#*F#

AMIDAMENTS

TOTAL AMIDAMENT							5,000	
8	HBC1A081	m	Cinta d'abalisament reflectora, amb un suport cada 5 m i amb el desmuntatge inclòs					
Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T	m					
2			500,000				500,000	C#*D#*E#*F#
TOTAL AMIDAMENT							500,000	
9	HBC1KJ00	m	Tanca mòbil metàl·lica de 2,5 m de llargària i 1 m d'alçària i amb el desmuntatge inclòs					
Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T	m					
2			1.000,000				1.000,000	C#*D#*E#*F#
TOTAL AMIDAMENT							1.000,000	
10	HBC12100	u	Con de plàstic reflector de 30 cm d'alçària					
Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T	u					
2			40,000				40,000	C#*D#*E#*F#
TOTAL AMIDAMENT							40,000	
11	HGD1222E	u	Piqueta de connexió a terra d'acer, amb recobriment de coure 300 µm de gruix, de 1500 mm llargària de 14,6 mm de diàmetre, clavada a terra i amb el desmuntatge inclòs					
Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T	u					
2			4,000				4,000	C#*D#*E#*F#
TOTAL AMIDAMENT							4,000	

OBRA 01 PRESUPOST DE SEGUREAT I SALUT
CAPÍTOL 03 EQUIPAMENT PER A PERSONAL D'OBRA

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					
1	HQU22301	u	Armari metàl·lic individual doble compartiment interior, de 0,4x0,5x1,8 m, col.locat i amb el desmuntatge inclòs					
Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T	u					
2			20,000				20,000	C#*D#*E#*F#
TOTAL AMIDAMENT							20,000	
2	HQU25701	u	Banc de fusta, de 3,5 m de llargària i 0,4 m d'amplària, amb capacitat per a 5 persones, col.locat i amb el desmuntatge inclòs					
Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula

AMIDAMENTS

Data: 21/04/14

Pàg.: 5

1		T	u					
2			7,000				7,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 7,000

- 3 HQU27902 u Taula de fusta amb tauler de melamina, de 3,5 m de llargària i 0,8 m d'amplària, amb capacitat per a 10 persones, col.locada i amb el desmuntatge inclòs

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T	u					
2			4,000				4,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 4,000

- 4 HQU2AF02 u Nevera elèctrica, de 100 l de capacitat, col.locada i amb el desmuntatge inclòs

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T	u					
2			2,000				2,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 2,000

- 5 HQU2E001 u Forn microones per a escalfar menjars, col.locat i amb el desmuntatge inclòs

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T	u					
2			2,000				2,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 2,000

- 6 HQU2GF01 u Recipient per a recollida d'escombraries, de 100 l de capacitat, col.locat i amb el desmuntatge inclòs

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T	u					
2			2,000				2,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 2,000

- 7 HQU2P001 u Penja-robes per a dutxa, col.locat i amb el desmuntatge inclòs

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T	u					
2			10,000				10,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 10,000

- 8 HQU2QJ02 u Pica per a rentar plats amb desguàs i aixeta, col.locat i amb el desmuntatge inclòs

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T	u					
2			1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 1,000

AMIDAMENTS

Data: 21/04/14

Pàg.: 6

9 HQUA1100 u Farmaciola d'armari, amb el contingut establert a l'ordenança general de seguretat i higiene en el treball

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T	u					
2			4,000				4,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 4,000

10 HQUA2100 u Farmaciola portàtil d'urgència, amb el contingut establert a l'ordenança general de seguretat i salut en el treball

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T	u					
2			4,000				4,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 4,000

11 HQUZM000 h Mà d'obra per a neteja i conservació de les instal·lacions

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T	mes	h				
2			5,000	30,000			150,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 150,000

12 HQU1531A mes Mòdul prefabricat de sanitaris de 3.7x2.3x2.3 m de plafó d'acer lacat i aïllament de poliuretà de 35 mm de gruix, revestiment de parets amb tauler fenòlic, paviment de lamel·les d'acer galvanitzat, amb instal·lació de lampisteria, 1 lavabo col·lectiu amb 3 aixetes, 2 plaques turques, 2 dutxes, mirall i complements de bany, amb instal·lació elèctrica, 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T	u					
2			2,000				2,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 2,000

13 HQU1H53A mes Mòdul prefabricat de menjador de 6x2.3x2.6 m de plafó d'acer lacat i aïllament de 35 mm de gruix, revestiment de parets amb tauler fenòlic, paviment de lamel·les d'acer galvanitzat amb aïllament de fibra de vidre i tauler fenòlic, amb instal·lació de lampisteria, aigüera de 2 piques amb aixeta i taulell, amb instal·lació elèctrica, 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T	u					
2			2,000				2,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 2,000

14 HQU1A50A mes Mòdul prefabricat de vestidors de 8.2x2.5x2.3 m de plafó d'acer lacat i aïllament de poliuretà de 35 mm de gruix, revestiment de parets amb tauler fenòlic, paviment de lamel·les d'acer galvanitzat amb aïllament de fibra de vidre i tauler fenòlic, , amb instal·lació elèctrica, 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T	u					
2			2,000				2,000	C#*D#*E#*F#

AMIDAMENTS

Data: 21/04/14

Pàg.: 7

TOTAL AMIDAMENT	2,000
-----------------	-------

OBRA	01	PRESUPOST DE SEGREAT I SALUT
CAPÍTOL	04	FORMACIÓ EN SEGRETAT PERSONAL

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
------	------	----	------------

1	HQUAP000	u	Curset de primers auxilis i socorrisme
---	----------	---	--

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T	u					
2			20.000				20.000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT	20,000
-----------------	--------

2	H15Z1004	h	Formació en Seguretat i Salut
---	----------	---	-------------------------------

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T	u	mes				
2			20.000	2.000			40.000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT	40,000
-----------------	--------

OBRA	01	PRESUPOST DE SEGREAT I SALUT
CAPÍTOL	05	CONTROL DE SEGRETAT DEL PERSONAL

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
------	------	----	------------

1	HQUAM000	u	Reconexiament mèdic
---	----------	---	---------------------

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T	u					
2			20.000				20.000	C#D#E#F#

TOTAL AMIDAMENT	20,000
-----------------	--------

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

Data: 21/04/14

Pàg.: 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P- 1	H1411111	u	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, homologat segons UNE EN 812 (TRES EUROS AMB QUARANTA-QUATRE CÈNTIMS)	3 , 44 €
P- 2	H1421110	u	Ulleres de seguretat antiimpactes estàndard, amb muntura universal, amb visor transparent i tractament contra l'entelament, homologades segons UNE EN 167 i UNE EN 168 (CINC EUROS AMB QUARANTA-SET CÈNTIMS)	5 , 47 €
P- 3	H142AC60	u	Pantalla facial per a soldadura elèctrica, amb marc abatible de mà i suport de polièster reforçat amb fibra de vidre vulcanitzada d'1,35 mm de gruix, amb visor inactínic semifosc amb protecció DIN 12, homologada segons UNE-EN 175 (VUIT EUROS AMB SEIXANTA-SIS CÈNTIMS)	8 , 66 €
P- 4	H1431101	u	Protector auditiu de tap d'escuma, homologat segons UNE EN 352-2 i UNE EN 458 (ZERO EUROS AMB VINT-I-CINC CÈNTIMS)	0 , 25 €
P- 5	H1445003	u	Mascareta de protecció respiratòria, homologada segons UNE EN 140 (UN EUROS AMB SEIXANTA-QUATRE CÈNTIMS)	1 , 64 €
P- 6	H145C002	u	Parella de guants de protecció contra riscos mecànics comuns de construcció nivell 3, homologats segons UNE EN 388 i UNE EN 420 (CINC EUROS AMB SETANTA-UN CÈNTIMS)	5 , 71 €
P- 7	H1465275	u	Parella de botes baixes de seguretat industrial, per a treballs de construcció en general, resistents a la humitat, de pell rectificada, amb envoltant del turmell encoixinat, amb puntera metàl·lica, sola antilliscant, falca amortidora d'impactes al taló i sense plantilla metàl·lica, homologades segons UNE EN 344, UNE EN 344/A1, UNE EN 344-2, UNE EN 345, UNE EN 345/A1, UNE EN 345-2, UNE EN 346, UNE EN 346/A1, UNE EN 346-2, UNE EN 347, UNE EN 347/A i UNE EN 347-2 (VINT-I-UN EUROS AMB SEIXANTA-TRES CÈNTIMS)	21 , 63 €
P- 8	H1483344	u	Pantalons de treball per a construcció d'obres linials en servei, de polièster i cotó (65%-35%), color groc, trama 240, amb butxaques interiors i tires reflectants, homologats segons UNE EN 340 (CATORZE EUROS AMB VUITANTA-SIS CÈNTIMS)	14 , 86 €
P- 9	H1485140	u	Armill de treball, de polièster embuatada amb material aïllant (TRETZE EUROS AMB CINQUANTA-SET CÈNTIMS)	13 , 57 €
P- 10	H1489790	u	Jaqueta de treball per a construcció d'obres linials en servei, de polièster i cotó (65%-35%), color groc, trama 240, amb butxaques interiors i tires reflectants, homologada segons UNE EN 340 (DIVUIT EUROS AMB QUARANTA-UN CÈNTIMS)	18 , 41 €
P- 11	H153A9F1	u	Topall per a descàrrega de camions en excavacions, de 4 m d'amplada amb tauló de fusta i perfils IPN 100 clavats al terreny i amb el desmuntatge inclòs (VINT-I-QUATRE EUROS AMB TRENTA CÈNTIMS)	24 , 30 €
P- 12	H15B3003	u	Escala portàtil dielèctrica de fibra de vidre i llargària 3,2 m (DOS-CENTS CINQUANTA-DOS EUROS AMB SEIXANTA-SIS CÈNTIMS)	252 , 66 €
P- 13	H15Z1001	h	Brigada de seguretat per a manteniment i reposició de les proteccions (TRENTA-SIS EUROS AMB SETANTA-NOU CÈNTIMS)	36 , 79 €
P- 14	H15Z1004	h	Formació en Seguretat i Salut (SETZE EUROS AMB SETANTA-SET CÈNTIMS)	16 , 77 €
P- 15	HBBAA005	u	Senyal de prohibició, normalitzada amb pictograma negre sobre fons blanc, de forma circular amb cantells i banda transversal descendent d'esquerra a dreta a 45°, en color vermell, d 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ésser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs (TRENTA-UN EUROS AMB SEIXANTA-TRES CÈNTIMS)	31 , 63 €
P- 16	HBBAB115	u	Senyal de obligació, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons blau, de forma circular amb cantells en color blanc, d 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ésser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs (TRENTA EUROS AMB SEIXANTA-TRES CÈNTIMS)	30 , 63 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

Data: 21/04/14

Pàg.: 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P- 17	HBBAC005	u	Senyal indicativa de la ubicació d'equips d'extinció d'incendis, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons vermell, de forma rectangular o quadrada, costat major 29 cm, per ésser vista fins 12 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs (VINT-I-QUATRE EUROS AMB CINQUANTA-VUIT CÈNTIMS)	24 , 58 €
P- 18	HBBAF004	u	Senyal d'avertència, normalitzada amb pictograma negre sobre fons groc, de forma triangular amb el cantell negre, costat major 41 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ésser vista fins 12 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs (TRENTA-NOU EUROS AMB DINOU CÈNTIMS)	39 , 19 €
P- 19	HBC12100	u	Con de plàstic reflector de 30 cm d'alçària (SIS EUROS AMB TRENTA-QUATRE CÈNTIMS)	6 , 34 €
P- 20	HBC1A081	m	Cinta d'abalisament reflectora, amb un suport cada 5 m i amb el desmuntatge inclòs (SET EUROS AMB VINT-I-DOS CÈNTIMS)	7 , 22 €
P- 21	HBC1KJ00	m	Tanca mòbil metàl·lica de 2,5 m de llargària i 1 m d'alçària i amb el desmuntatge inclòs (SIS EUROS AMB VUITANTA-SIS CÈNTIMS)	6 , 86 €
P- 22	HGD1222E	u	Piqueta de connexió a terra d'acer, amb recobriments de coure 300 µm de gruix, de 1500 mm llargària de 14,6 mm de diàmetre, clavada a terra i amb el desmuntatge inclòs (VINT-I-SIS EUROS AMB NORANTA-DOS CÈNTIMS)	26 , 92 €
P- 23	HQU1531A	mes	Mòdul prefabricat de sanitaris de 3.7x2.3x2.3 m de plafó d'acer lacat i aïllament de poliuretà de 35 mm de gruix, revestiment de parets amb tauler fenòlic, paviment de lamel·les d'acer galvanitzat, amb instal·lació de lampisteria, 1 lavabo col·lectiu amb 3 aixetes, 2 plaques turques, 2 dutxes, mirall i complements de bany, amb instal·lació elèctrica, 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial (DOS-CENTS DOTZE EUROS AMB NORANTA CÈNTIMS)	212 , 90 €
P- 24	HQU1A50A	mes	Mòdul prefabricat de vestidors de 8.2x2.5x2.3 m de plafó d'acer lacat i aïllament de poliuretà de 35 mm de gruix, revestiment de parets amb tauler fenòlic, paviment de lamel·les d'acer galvanitzat amb aïllament de fibra de vidre i tauler fenòlic, , amb instal·lació elèctrica, 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial (CENT QUARANTA-VUIT EUROS AMB QUARANTA-NOU CÈNTIMS)	148 , 49 €
P- 25	HQU1H53A	mes	Mòdul prefabricat de menjador de 6x2.3x2.6 m de plafó d'acer lacat i aïllament de 35 mm de gruix, revestiment de parets amb tauler fenòlic, paviment de lamel·les d'acer galvanitzat amb aïllament de fibra de vidre i tauler fenòlic, amb instal·lació de lampisteria, aigüera de 2 piques amb aixeta i taulell, amb instal·lació elèctrica, 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial (CENT TRENTA-NOU EUROS AMB DOS CÈNTIMS)	139 , 02 €
P- 26	HQU22301	u	Armari metàl·lic individual doble compartiment interior, de 0,4x0,5x1,8 m, col·locat i amb el desmuntatge inclòs (CINQUANTA-TRES EUROS AMB VINT-I-SET CÈNTIMS)	53 , 27 €
P- 27	HQU25701	u	Banc de fusta, de 3,5 m de llargària i 0,4 m d'amplària, amb capacitat per a 5 persones, col·locat i amb el desmuntatge inclòs (TRES-CENTS NORANTA EUROS AMB VUITANTA-NOU CÈNTIMS)	390 , 89 €
P- 28	HQU27902	u	Taula de fusta amb tauler de melamina, de 3,5 m de llargària i 0,8 m d'amplària, amb capacitat per a 10 persones, col·locada i amb el desmuntatge inclòs (VUITANTA-NOU EUROS AMB NORANTA-SIS CÈNTIMS)	89 , 96 €
P- 29	HQU2AF02	u	Nevera elèctrica, de 100 l de capacitat, col·locada i amb el desmuntatge inclòs (CENT DEU EUROS AMB SETANTA-VUIT CÈNTIMS)	110 , 78 €
P- 30	HQU2E001	u	Forn microones per a escalfar menjars, col·locat i amb el desmuntatge inclòs (VUITANTA-TRES EUROS AMB SETANTA-SET CÈNTIMS)	83 , 77 €
P- 31	HQU2GF01	u	Recipient per a recollida d'escombraries, de 100 l de capacitat, col·locat i amb el desmuntatge inclòs (QUARANTA-NOU EUROS AMB QUINZE CÈNTIMS)	49 , 15 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

Data: 21/04/14

Pàg.: 3

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P- 32	HQU2P001	u	Penja-robes per a dutxa, col·locat i amb el desmuntatge inclòs (DOS EUROS AMB TRES CÈNTIMS)	2,03 €
P- 33	HQU2QJ02	u	Pica per a rentar plats amb desguàs i aixeta, col·locat i amb el desmuntatge inclòs (CENT VUITANTA-VUIT EUROS AMB QUARANTA-QUATRE CÈNTIMS)	188,44 €
P- 34	HQUA1100	u	Farmaciola d'armari, amb el contingut establert a l'ordenança general de seguretat i higiene en el treball (CENT QUATRE EUROS)	104,00 €
P- 35	HQUA2100	u	Farmaciola portàtil d'urgència, amb el contingut establert a l'ordenança general de seguretat i salut en el treball (CENT VINT-I-QUATRE EUROS AMB QUARANTA-UN CÈNTIMS)	124,41 €
P- 36	HQUAM000	u	Reconeixement mèdic (VINT-I-NOU EUROS AMB SETANTA-SET CÈNTIMS)	29,77 €
P- 37	HQUAP000	u	Curset de primers auxilis i socorrisme (CENT VUITANTA-UN EUROS AMB QUARANTA-NOU CÈNTIMS)	181,49 €
P- 38	HQUZM000	h	Mà d'obra per a neteja i conservació de les instal·lacions (SETZE EUROS AMB SETANTA-SET CÈNTIMS)	16,77 €

Barcelona, abril 2014

Carlos Chavida Garcia
L'autor del projecte

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

Data: 21/04/14

Pàg.: 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P- 1	H1411111	u	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, homologat segons UNE EN 812	3,44 €
	B1411111		Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, homologat segons UNE EN 812	3,28000 €
			Altres conceptes	0,16 €
P- 2	H1421110	u	Ulleres de seguretat antiimpactes estàndard, amb muntura universal, amb visor transparent i tractament contra l'entelament, homologades segons UNE EN 167 i UNE EN 168	5,47 €
	B1421110		Ulleres de seguretat antiimpactes estàndard, amb muntura universal, amb visor transparent i tractament contra l'entelament, homologades segons UNE EN 167 i UNE EN 168	5,21000 €
			Altres conceptes	0,26 €
P- 3	H142AC60	u	Pantalla facial per a soldadura elèctrica, amb marc abatible de mà i suport de polièster reforçat amb fibra de vidre vulcanitzada d'1,35 mm de gruix, amb visor inactínic semifosc amb protecció DIN 12, homologada segons UNE-EN 175	8,66 €
	B142AC60		Pantalla facial per a soldadura elèctrica, amb marc abatible de mà i suport de polièster reforçat amb fibra de vidre vulcanitzada d'1,35 mm de gruix, amb visor inactínic semifosc amb protecció DIN 12, homologada segons UNE-EN 175	8,25000 €
			Altres conceptes	0,41 €
P- 4	H1431101	u	Protector auditiu de tap d'escuma, homologat segons UNE EN 352-2 i UNE EN 458	0,25 €
	B1431101		Protector auditiu de tap d'escuma, homologat segons UNE EN 352-2 i UNE EN 458	0,24000 €
			Altres conceptes	0,01 €
P- 5	H1445003	u	Mascareta de protecció respiratòria, homologada segons UNE EN 140	1,64 €
	B1445003		Mascareta de protecció respiratòria, homologada segons UNE EN 140	1,56000 €
			Altres conceptes	0,08 €
P- 6	H145C002	u	Parella de guants de protecció contra riscos mecànics comuns de construcció nivell 3, homologats segons UNE EN 388 i UNE EN 420	5,71 €
	B145C002		Parella de guants de protecció contra riscos mecànics comuns de construcció nivell 3, homologats segons UNE EN 388 i UNE EN 420	5,44000 €
			Altres conceptes	0,27 €
P- 7	H1465275	u	Parella de botes baixes de seguretat industrial, per a treballs de construcció en general, resistents a la humitat, de pell rectificada, amb envoltant del turmell encoixinat, amb puntera metàl·lica, sola antilliscant, falca amortidora d'impactes al taló i sense plantilla metàl·lica, homologades segons UNE EN 344, UNE EN 344/A1, UNE EN 344-2, UNE EN 345, UNE EN 345/A1, UNE EN 345-2, UNE EN 346, UNE EN 346/A1, UNE EN 346-2, UNE EN 347, UNE EN 347/A i UNE EN 347-2	21,63 €
	B1465275		Parella de botes baixes de seguretat industrial per a treballs de construcció en general, resistents a la humitat, de pell rectificada, amb envoltant del turmell encoixinat, amb puntera metàl·lica, sola antilliscant, falca amortidora d'impactes al taló i sense plantilla metàl·lica, homologades segons UNE EN 344, UNE EN 344/A1, UNE EN 344-2, UNE EN 345, UNE EN 345/A1, UNE EN 345-2, UNE EN 346, UNE EN 346/A1, UNE EN 346-2, UNE EN 347, UNE EN 347/A i UNE EN 347-2	20,60000 €
			Altres conceptes	1,03 €
P- 8	H1483344	u	Pantalons de treball per a construcció d'obres lineals en servei, de polièster i cotó (65%-35%), color groc, trama 240, amb butxaques interiors i tires reflectants, homologats segons UNE EN 340	14,86 €
	B1483344		Pantalons de treball per a construcció d'obres lineals en servei, de polièster i cotó (65%-35%), color groc, trama 240, amb butxaques interiors i tires reflectants, homologats segons UNE EN 340	14,15000 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

Data: 21/04/14

Pàg.: 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
			Altres conceptes	0,71 €
P- 9	H1485140	u	Armilla de treball, de polièster embuatada amb material aïllant	13,57 €
	B1485140		Armilla de treball, de polièster embuatada amb material aïllant	12,92000 €
			Altres conceptes	0,65 €
P- 10	H1489790	u	Jaqueta de treball per a construcció d'obres linials en servei, de polièster i cotó (65%-35%), color groc, trama 240, amb butxaques interiors i tires reflectants, homologada segons UNE EN 340	18,41 €
	B1489790		Jaqueta de treball per a construcció d'obres linials en servei, de polièster i cotó (65%-35%), color groc, trama 240, amb butxaques interiors i tires reflectants, homologada segons UNE EN 340	17,53000 €
			Altres conceptes	0,88 €
P- 11	H153A9F1	u	Topall per a descàrrega de camions en excavacions, de 4 m d'amplada amb tauló de fusta i perfils IPN 100 clavats al terreny i amb el desmuntatge inclòs	24,30 €
	B1Z0D230		Tauló de fusta de pi per a 10 usos, per a seguretat i salut	5,04000 €
	B1Z4501A		Acer S275JR segons UNE-EN 10025-2, format per peça simple, en perfils laminats en calent sèrie IPN, IPE, HEB, HEA, HEM i UPN, treballat al taller per a col·locar amb soldadura i amb una capa d'imprimació antioxidant, per a seguretat i salut	11,62500 €
			Altres conceptes	7,64 €
P- 12	H15B3003	u	Escala portàtil dielèctrica de fibra de vidre i llargària 3,2 m	252,66 €
	B15B0003		Escala portàtil dielèctrica de fibra de vidre i llargària 3,2 m	240,63000 €
			Altres conceptes	12,03 €
P- 13	H15Z1001	h	Brigada de seguretat per a manteniment i reposició de les proteccions	36,79 €
			Altres conceptes	36,79 €
P- 14	H15Z1004	h	Formació en Seguretat i Salut	16,77 €
			Altres conceptes	16,77 €
P- 15	HBBAA005	u	Senyal de prohibició, normalitzada amb pictograma negre sobre fons blanc, de forma circular amb cantells i banda transversal descendent d'esquerra a dreta a 45°, en color vermell, d 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ésser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	31,63 €
	BBBAA005		Senyal de prohibició, normalitzada amb pictograma negre sobre fons blanc, de forma circular amb cantells i banda transversal descendent d'esquerra a dreta a 45° en color vermell, de d 29 cm, per ésser vista fins 12 m	5,76000 €
	BBBAD015		Cartell explicatiu del contingut de la senyal, amb llegenda indicativa de prohibició, amb el text en negre sobre fons vermell, de forma rectangular, amb el cantell negre, costat major 29 cm, per ésser vist fins 12 m	8,39000 €
			Altres conceptes	17,48 €
P- 16	HBBAB115	u	Senyal de obligació, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons blau, de forma circular amb cantells en color blanc, d 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ésser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	30,63 €
	BBBAB115		Senyal de obligació, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons blau, de forma circular amb cantells en color blanc, de d 29 cm, per ésser vista fins 12 m	5,76000 €
	BBBAD025		Cartell explicatiu del contingut de la senyal, amb llegenda indicativa d'obligació, amb el text en blanc sobre fons blau, de forma rectangular, amb el cantell blanc, costat major 29 cm, per ésser vist fins 12 m	7,44000 €
			Altres conceptes	17,43 €
P- 17	HBBAC005	u	Senyal indicativa de la ubicació d'equips d'extinció d'incendis, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons vermell, de forma rectangular o quadrada, costat major 29 cm, per ésser vista fins 12 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs	24,58 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

Data: 21/04/14

Pàg.: 3

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P- 18	BBBAC005	u	Senyal indicativa de la ubicació d'equips d'extinció d'incendis, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons vermell, de forma rectangular o quadrada, costat major 29 cm, per ésser vista fins 12 m de distància	7,44000 €
			Altres conceptes	17,14 €
	HBBAF004		Senyal d'avertència, normalitzada amb pictograma negre sobre fons groc, de forma triangular amb el cantell negre, costat major 41 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ésser vista fins 12 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs	39,19 €
	BBBAD004		Cartell explicatiu del contingut de la senyal, amb llegenda indicativa d'avertència, amb el text en negre sobre fons groc, de forma rectangular, amb el cantell negre, costat major 41 cm, per ésser vist fins 12 m	12,31000 €
	BBBAF004		Senyal d'avertència, normalitzada amb pictograma negre sobre fons groc, de forma triangular amb el cantell negre, costat major 41 cm, per ésser vista fins 12 m	9,04000 €
			Altres conceptes	17,84 €
P- 19	HBC12100	u	Con de plàstic reflector de 30 cm d'alçària	6,34 €
	BBC12102		Con d'abalisament de plàstic reflector de 30 cm d'alçària, per a 2 usos, per a seguretat i salut	5,74000 €
			Altres conceptes	0,60 €
P- 20	HBC1A081	m	Cinta d'abalisament reflectora, amb un suport cada 5 m i amb el desmuntatge inclòs	7,22 €
	B1Z0B700		Acer en barres corrugades B400S de límit elàstic >= 400 N/mm2, per a seguretat i salut	0,07080 €
	BBC1A000		Cinta d'abalisament reflectora, per a seguretat i salut	5,53000 €
			Altres conceptes	1,62 €
P- 21	HBC1KJ00	m	Tanca mòbil metàl·lica de 2,5 m de llargària i 1 m d'alçària i amb el desmuntatge inclòs	6,86 €
	BBC1KJ04		Tanca mòbil metàl·lica de 2,5 m de llargària i 1 m d'alçària, per a 4 usos, per a seguretat i salut	5,35600 €
			Altres conceptes	1,50 €
P- 22	HGD1222E	u	Piqueta de connexió a terra d'acer, amb recobriment de coure 300 µm de gruix, de 1500 mm llargària de 14,6 mm de diàmetre, clavada a terra i amb el desmuntatge inclòs	26,92 €
	B1ZGP220		Piqueta de connexió a terra d'acer i recobriment de coure, de 1500 mm de llargària, de 14,6 mm de diàmetre, de 300 µm, per a seguretat i salut	11,20000 €
	B1ZGYD10		Part proporcional d'elements especials per a piquetes de connexió a terra, per a seguretat i salut	4,04000 €
			Altres conceptes	11,68 €
P- 23	HQU1531A	mes	Mòdul prefabricat de sanitaris de 3.7x2.3x2.3 m de plafó d'acer lacat i aïllament de poliuretà de 35 mm de gruix, revestiment de parets amb tauler fenòlic, paviment de lamel·les d'acer galvanitzat, amb instal·lació de lampisteria, 1 lavabo col·lectiu amb 3 aixetes, 2 plaques turques, 2 dutxes, mirall i complements de bany, amb instal·lació elèctrica, 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial	212,90 €
	BQU1531A		Mòdul prefabricat de sanitaris de 3.7x2.3x2.3 m de plafó d'acer lacat i aïllament de poliuretà de 35 mm de gruix, revestiment de parets amb tauler fenòlic, paviment de lamel·les d'acer galvanitzat, amb instal·lació de lampisteria, 1 lavabo col·lectiu amb 3 aixetes, 2 plaques turques, 2 dutxes, mirall i complements de bany, amb instal·lació elèctrica, 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial	202,76000 €
			Altres conceptes	10,14 €
P- 24	HQU1A50A	mes	Mòdul prefabricat de vestidors de 8.2x2.5x2.3 m de plafó d'acer lacat i aïllament de poliuretà de 35 mm de gruix, revestiment de parets amb tauler fenòlic, paviment de lamel·les d'acer galvanitzat amb aïllament de fibra de vidre i tauler fenòlic, , amb instal·lació elèctrica, 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial	148,49 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

Data: 21/04/14

Pàg.: 4

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P- 25	BQU1A50A	mes	Mòdul prefabricat de vestidors de 8.2x2.5x2.3 m de plafó d'acer lacat i aïllament de poliuretà de 35 mm de gruix, revestiment de parets amb tauler fenòlic, paviment de lamel·les d'acer galvanitzat amb aïllament de fibra de vidre i tauler fenòlic, amb instal·lació elèctrica, 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial	141,42000 €
			Altres conceptes	7,07 €
	HQU1H53A		Mòdul prefabricat de menjador de 6x2.3x2.6 m de plafó d'acer lacat i aïllament de 35 mm de gruix, revestiment de parets amb tauler fenòlic, paviment de lamel·les d'acer galvanitzat amb aïllament de fibra de vidre i tauler fenòlic, amb instal·lació de lampisteria, aigüera de 2 piques amb aixeta i taulell, amb instal·lació elèctrica, 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial	139,02 €
P- 26	BQU1H53A	u	Mòdul prefabricat de menjador de 6x2.3x2.6 m de plafó d'acer lacat i aïllament de 35 mm de gruix, revestiment de parets amb tauler fenòlic, paviment de lamel·les d'acer galvanitzat amb aïllament de fibra de vidre i tauler fenòlic, amb instal·lació de lampisteria, aigüera de 2 piques amb aixeta i taulell, amb instal·lació elèctrica, 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial	132,40000 €
			Altres conceptes	6,62 €
	HQU22301		Armari metàl·lic individual doble compartiment interior, de 0,4x0,5x1,8 m, col·locat i amb el desmuntatge inclòs	53,27 €
P- 27	BQU22303	u	Armari metàl·lic individual amb doble compartiment interior, de 0,4x0,5x1,8 m, per a 3 usos	46,74000 €
			Altres conceptes	6,53 €
	HQU25701		Banc de fusta, de 3,5 m de llargària i 0,4 m d'amplària, amb capacitat per a 5 persones, col·locat i amb el desmuntatge inclòs	390,89 €
P- 28	BQU25700	u	Banc de fusta de 3,5 m de llargària i 0,4 m d'amplària, amb capacitat per a 5 persones	369,88000 €
			Altres conceptes	21,01 €
	HQU27902		Taula de fusta amb tauler de melamina, de 3,5 m de llargària i 0,8 m d'amplària, amb capacitat per a 10 persones, col·locada i amb el desmuntatge inclòs	89,96 €
P- 29	BQU27900	u	Taula de fusta amb tauler de melamina, de 3,5 m de llargària i 0,8 m d'amplària, amb capacitat per a 10 persones	80,09000 €
			Altres conceptes	9,87 €
	HQU2AF02		Nevera elèctrica, de 100 l de capacitat, col·locada i amb el desmuntatge inclòs	110,78 €
P- 30	BQU2AF02	u	Nevera elèctrica, de 100 l de capacitat, per a 2 usos	99,92000 €
			Altres conceptes	10,86 €
	HQU2E001		Forn microones per a escalfar menjars, col·locat i amb el desmuntatge inclòs	83,77 €
P- 31	BQU2E002	u	Forn microones, per a 2 usos	78,95000 €
			Altres conceptes	4,82 €
	HQU2GF01		Recipient per a recollida d'escombraries, de 100 l de capacitat, col·locat i amb el desmuntatge inclòs	49,15 €
P- 32	BQU2GF00	u	Recipient per a recollida d'escombraries de 100 l de capacitat	45,21000 €
			Altres conceptes	3,94 €
	HQU2P001		Penja-robes per a dutxa, col·locat i amb el desmuntatge inclòs	2,03 €
P- 33	BQZ1P000	u	Penja-robes per a dutxa, per a seguretat i salut	0,94000 €
			Altres conceptes	1,09 €
	HQU2QJ02		Pica per a rentar plats amb desguàs i aixeta, col·locat i amb el desmuntatge inclòs	188,44 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

Data: 21/04/14

Pàg.: 5

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
	BQU2QJ00		Pica per a rentar plats amb aixeta i amb desguàs, per a seguretat i salut	170,51000 €
			Altres conceptes	17,93 €
P- 34	HQUA1100	u	Farmaciola d'armari, amb el contingut establert a l'ordenança general de seguretat i higiene en el treball	104,00 €
	BQUA1100		Farmaciola tipus armari, amb el contingut establert a l'ordenança general de seguretat i higiene en el treball	99,05000 €
			Altres conceptes	4,95 €
P- 35	HQUA2100	u	Farmaciola portàtil d'urgència, amb el contingut establert a l'ordenança general de seguretat i salut en el treball	124,41 €
	BQUA2100		Farmaciola portàtil d'urgència, amb el contingut establert a l'ordenança general de seguretat i salut en el treball	118,49000 €
			Altres conceptes	5,92 €
P- 36	HQUAM000	u	Reconeixement mèdic	29,77 €
	BQUAM000		Reconeixement mèdic	28,35000 €
			Altres conceptes	1,42 €
P- 37	HQUAP000	u	Curset de primers auxilis i socorrisme	181,49 €
	BQUAP000		Curset de primers auxilis i socorrisme	172,85000 €
			Altres conceptes	8,64 €
P- 38	HQUZM000	h	Mà d'obra per a neteja i conservació de les instal·lacions	16,77 €
			Altres conceptes	16,77 €

Barcelona, abril 2014

Carlos Chavida Garcia
L'autor del projecte

PRESSUPOST

Data: 21/04/14

Pàg.: 1

OBRA 01 PRESUPOST DE SEGURETAT I SALUT
CAPÍTOL 01 EQUIPS DE PROTECCIÓ INDIVIDUAL

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	H1411111	u	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, homologat segons UNE EN 812 (P - 1)	3,44	20,000	68,80
2	H1421110	u	Ulleres de seguretat antiimpactes estàndard, amb muntura universal, amb visor transparent i tractament contra l'entelament, homologades segons UNE EN 167 i UNE EN 168 (P - 2)	5,47	20,000	109,40
3	H142AC60	u	Pantalla facial per a soldadura elèctrica, amb marc abatible de mà i suport de polièster reforçat amb fibra de vidre vulcanitzada d'1,35 mm de gruix, amb visor inactínic semifosc amb protecció DIN 12, homologada segons UNE-EN 175 (P - 3)	8,66	10,000	86,60
4	H1431101	u	Protector auditiu de tap d'escuma, homologat segons UNE EN 352-2 i UNE EN 458 (P - 4)	0,25	400,000	100,00
5	H1445003	u	Mascareta de protecció respiratòria, homologada segons UNE EN 140 (P - 5)	1,64	100,000	164,00
6	H145C002	u	Parella de guants de protecció contra riscos mecànics comuns de construcció nivell 3, homologats segons UNE EN 388 i UNE EN 420 (P - 6)	5,71	100,000	571,00
7	H1483344	u	Pantalons de treball per a construcció d'obres linials en servei, de polièster i cotó (65%-35%), color groc, trama 240, amb butxaques interiors i tires reflectants, homologats segons UNE EN 340 (P - 8)	14,86	100,000	1.486,00
8	H1485140	u	Armill de treball, de polièster embuatada amb material aïllant (P - 9)	13,57	100,000	1.357,00
9	H1489790	u	Jaqueta de treball per a construcció d'obres linials en servei, de polièster i cotó (65%-35%), color groc, trama 240, amb butxaques interiors i tires reflectants, homologada segons UNE EN 340 (P - 10)	18,41	100,000	1.841,00
10	H1465275	u	Parella de botes baixes de seguretat industrial, per a treballs de construcció en general, resistent a la humitat, de pell rectificada, amb envoltant del turmell encoixinat, amb puntera metàl·lica, sola antilliscant, falca amortidora d'impactes al taló i sense plantilla metàl·lica, homologades segons UNE EN 344, UNE EN 344/A1, UNE EN 344-2, UNE EN 345, UNE EN 345/A1, UNE EN 345-2, UNE EN 346, UNE EN 346/A1, UNE EN 346-2, UNE EN 347, UNE EN 347/A i UNE EN 347-2 (P - 7)	21,63	20,000	432,60
TOTAL			CAPÍTOL 01.01			6.216,40

OBRA 01 PRESUPOST DE SEGURETAT I SALUT
CAPÍTOL 02 SISTEMES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	H15Z1001	h	Brigada de seguretat per a manteniment i reposició de les proteccions (P - 13)	36,79	50,000	1.839,50
2	H15B3003	u	Escala portàtil dielèctrica de fibra de vidre i llargària 3,2 m (P - 12)	252,66	5,000	1.263,30
3	H153A9F1	u	Topall per a descàrrega de camions en excavacions, de 4 m d'amplada amb tauló de fusta i perfils IPN 100 clavats al terreny i amb el desmuntatge inclòs (P - 11)	24,30	5,000	121,50
4	HBBA005	u	Senyal de prohibició, normalitzada amb pictograma negre sobre fons blanc, de forma circular amb cantells i banda transversal descendent d'esquerra a dreta a 45°, en color vermell, d 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ésser vista fins 12 m,	31,63	5,000	158,15

PRESSUPOST

Data: 21/04/14

Pàg.: 2

5	HBBAB115	u	fixada i amb el desmuntatge inclòs (P - 15)			
			Senyal de obligació, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons blau, de forma circular amb cantells en color blanc, d 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ésser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs (P - 16)	30,63	5,000	153,15
6	HBBAC005	u	Senyal indicativa de la ubicació d'equips d'extinció d'incendis, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons vermell, de forma rectangular o quadrada, costat major 29 cm, per ésser vista fins 12 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs (P - 17)	24,58	5,000	122,90
7	HBBAF004	u	Senyal d'avertència, normalitzada amb pictograma negre sobre fons groc, de forma triangular amb el cantell negre, costat major 41 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ésser vista fins 12 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs (P - 18)	39,19	5,000	195,95
8	HBC1A081	m	Cinta d'abalisament reflectora, amb un suport cada 5 m i amb el desmuntatge inclòs (P - 20)	7,22	500,000	3.610,00
9	HBC1KJ00	m	Tanca mòbil metàl·lica de 2,5 m de llargària i 1 m d'alçària i amb el desmuntatge inclòs (P - 21)	6,86	1.000,000	6.860,00
10	HBC12100	u	Con de plàstic reflector de 30 cm d'alçària (P - 19)	6,34	40,000	253,60
11	HGD1222E	u	Piqueta de connexió a terra d'acer, amb recobriments de coure 300 µm de gruix, de 1500 mm llargària de 14,6 mm de diàmetre, clavada a terra i amb el desmuntatge inclòs (P - 22)	26,92	4,000	107,68
TOTAL			CAPÍTOL 01.02			14.685,73

OBRA 01 PRESUPOST DE SEGURETAT I SALUT
CAPÍTOL 03 EQUIPAMENT PER A PERSONAL D'OBRA

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	HQU22301	u	Armari metàl·lic individual doble compartiment interior, de 0,4x0,5x1,8 m, col·locat i amb el desmuntatge inclòs (P - 26)	53,27	20,000	1.065,40
2	HQU25701	u	Banc de fusta, de 3,5 m de llargària i 0,4 m d'amplària, amb capacitat per a 5 persones, col·locat i amb el desmuntatge inclòs (P - 27)	390,89	7,000	2.736,23
3	HQU27902	u	Taula de fusta amb tauler de melamina, de 3,5 m de llargària i 0,8 m d'amplària, amb capacitat per a 10 persones, col·locada i amb el desmuntatge inclòs (P - 28)	89,96	4,000	359,84
4	HQU2AF02	u	Nevera elèctrica, de 100 l de capacitat, col·locada i amb el desmuntatge inclòs (P - 29)	110,78	2,000	221,56
5	HQU2E001	u	Forn microones per a escalfar menjars, col·locat i amb el desmuntatge inclòs (P - 30)	83,77	2,000	167,54
6	HQU2GF01	u	Recipient per a recollida d'escombraries, de 100 l de capacitat, col·locat i amb el desmuntatge inclòs (P - 31)	49,15	2,000	98,30
7	HQU2P001	u	Penja-robes per a dutxa, col·locat i amb el desmuntatge inclòs (P - 32)	2,03	10,000	20,30
8	HQU2QJ02	u	Pica per a rentar plats amb desguàs i aixeta, col·locat i amb el desmuntatge inclòs (P - 33)	188,44	1,000	188,44
9	HQUA1100	u	Farmaciola d'armari, amb el contingut establert a l'ordenança general de seguretat i higiene en el treball (P - 34)	104,00	4,000	416,00
10	HQUA2100	u	Farmaciola portàtil d'urgència, amb el contingut establert a l'ordenança general de seguretat i salut en el treball (P - 35)	124,41	4,000	497,64
11	HQUZM000	h	Mà d'obra per a neteja i conservació de les instal·lacions (P - 38)	16,77	150,000	2.515,50
12	HQU1531A	mes	Mòdul prefabricat de sanitaris de 3.7x2.3x2.3 m de plafó d'acer lacat i aïllament de poliuretà de 35 mm de gruix, revestiment de	212,90	2,000	425,80

EUR

PRESSUPOST

Data: 21/04/14

Pàg.: 3

13	HQU1H53A	mes	parets amb tauler fenòlic, paviment de lamel·les d'acer galvanitzat, amb instal·lació de lampisteria, 1 lavabo col·lectiu amb 3 aixetes, 2 plaques turques, 2 dutxes, mirall i complements de bany, amb instal·lació elèctrica, 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial (P - 23)	139,02	2,000	278,04
14	HQU1A50A	mes	Mòdul prefabricat de menjador de 6x2.3x2.6 m de plafó d'acer lacat i aïllament de 35 mm de gruix, revestiment de parets amb tauler fenòlic, paviment de lamel·les d'acer galvanitzat amb aïllament de fibra de vidre i tauler fenòlic, amb instal·lació de lampisteria, aigüera de 2 piques amb aixeta i taulell, amb instal·lació elèctrica, 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial (P - 25)	148,49	2,000	296,98
TOTAL			CAPÍTOL 01.03	9.287,57		

OBRA 01 PRESUPOST DE SEGURETAT I SALUT
CAPÍTOL 04 FORMACIÓ EN SEGURETAT PERSONAL

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	HQUAP000	u	Curset de primers auxilis i socorrisme (P - 37)	181,49	20,000	3.629,80
2	H15Z1004	h	Formació en Seguretat i Salut (P - 14)	16,77	40,000	670,80
TOTAL			CAPÍTOL 01.04	4.300,60		

OBRA 01 PRESUPOST DE SEGURETAT I SALUT
CAPÍTOL 05 CONTROL DE SEGURETAT DEL PERSONAL

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	HQUAM000	u	Reconeixement mèdic (P - 36)	29,77	20,000	595,40
TOTAL			CAPÍTOL 01.05	595,40		

RESUM DE PRESSUPOST

Data: 21/04/14

Pàg.: 1

NIVELL 2: CAPÍTOL			Import
Capítol	01.01	Equips de protecció individual	6.216,40
Capítol	01.02	Sistemes de protecció col·lectiva	14.685,73
Capítol	01.03	Equipament per a personal d'obra	9.287,57
Capítol	01.04	Formació en seguretat personal	4.300,60
Capítol	01.05	Control de seguretat del personal	595,40
Obra	01	Presupost de seguretat i salut	35.085,70
			35.085,70

NIVELL 1: OBRA			Import
Obra	01	Presupost de seguretat i salut	35.085,70
			35.085,70

PRESSUPOST D'EXECUCIÓ PER CONTRACTE

Pag. 1

PRESSUPOST D'EXECUCIÓ MATERIAL.....	35.085,70
Subtotal	35.085,70
21 % IVA SOBRE 35.085,70.....	7.368,00
TOTAL PRESSUPOST PER CONTRACTE	€ 42.453,70

Aquest pressupost d'execució per contracte puja a la quantitat de:

(QUARANTA-DOS MIL QUATRE-CENTS CINQUANTA-TRES EUROS AMB SETANTA CÈNTIMS)

Barcelona, abril 2014

Carlos Chavida Garcia
L'autor del projecte



ANNEX 18. Control de qualitat

Índex

Introducció	3
Definició	3
Apèndix 1. Fitxes	4

Introducció

Aquest annex té per objecte donar unes pautes generals sobre el control de qualitat en els projectes d'urbanització definint les activitats bàsiques d'aquest control.

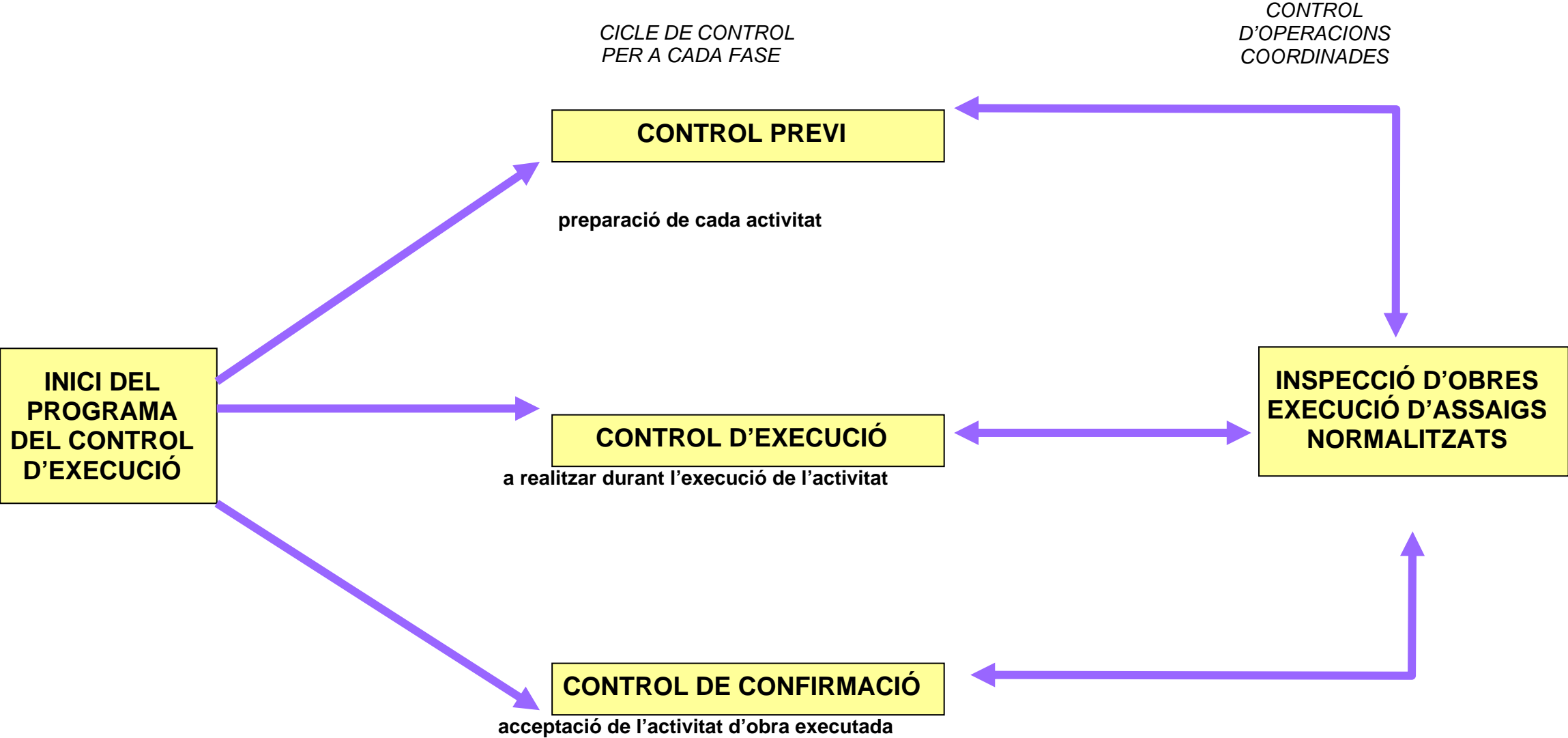
El contractista elaborarà un pla de control detallat que haurà de ser aprovat per la direcció de les obres d'acord amb el plec de prescripcions generals.

Definició

En l'**Apèndix 1** s'adjunten les fitxes descriptives de l'esquema de control general i per a cadascuna de les activitats d'obra que es preveu realitzar.

Apèndix 1. Fitxes

ESQUEMA BÀSIC DE CONTROL



ACTIVITAT 1 - REPLANTEIG GENERAL DE LES OBRES

FASE DE CONTROL	TREBALL INICIAL	INSPECCIÓ	ASSAIG	UNITAT DE MOSTREIG	CARACTERÍSTIQUES A ASSAJAR
1 - PREVI	Control del replanteig	Disponibilitat dels terrenys Enllaç amb la vialitat existent Comprovació en planta de mides d'espais públics parcel·lats Comprovació de les rasants d'espais públics quant a espais parcel·lats			
2 - EXECUCIÓ		Possible existència de serveis afectats Comprovació dels punts de desguàs del clavegueram i dels punts de connexió dels diferents serveis Compatibilitat amb els sistemes generals Elements existents per enderrocar o conservar			
3 - CONFIRMACIÓ	Signatura ACTA DE REPLANTEIG (ordre d'inici de les obres)				

ACTIVITAT 2 - MOVIMENT DE TERRES I FORMACIÓ DE L'ESPLANADA

FASE DE CONTROL	TREBALL INICIAL	INSPECCIÓ	ASSAIG	UNITAT DE MOSTREIG	CARACTERÍSTIQUES A ASSAJAR
1 - PREVI	<div>Definició cotes d'esbrossada</div> <div>Definició equips de moviment de terres</div> <div>Definició cotes d'excavació segons qualitat dels sòls</div> <div>Definició préstecs i abocadors</div>	<div>Comprovació perfils transversals del terreny</div> <div>Qualitat dels sòls:<ul style="list-style-type: none">Contingut grava i sorraContingut pedraContingut matèria orgànicaEsquerdes terreny naturalArgiles plàstiques perillosesMaterials plàstics perillosos</div>	<div>Qualitat dels sòls existents</div>	<div>2000 m² d'esplanada en desmunt o terraplè de cota roja inferior 0,50 m</div>	<div><ul style="list-style-type: none">Granulomètrica per garbellatLímits AtterbergPròctor modificatÍndex CBRContingut matèria orgànicaAssaig próctor normalContingut d'humitat higroscòpica "in situ"</div>
2 - EXECUCIÓ		<div>Extensió i compactació tongades:<ul style="list-style-type: none">GruixRefinatLocalització flonjalls</div> <div>Condicions de drenatge:<ul style="list-style-type: none">Pendents de l'esplanadaDrenatge natural --> cunetes</div>	<div>Qualitat de sòls emprats per a formar terraplens</div> <div>Compactació</div>	<div>1500 m³ terraplè o canvi material</div> <div>2000 m³ terraplè o canvi matèria</div> <div>5000 m³ terraplè o canvi material</div> <div>2000 m² Tongada o fracció diària</div>	<div><ul style="list-style-type: none">Pròctor modificatGranulomètrica per garbellatLímits AttebergAssaig próctor modificatÍndex CERContingut matèria orgànicaDensitat i humitat "in situ"</div>
3 - CONFIRMACIÓ	<div>Fase prèvia capa subbase</div>				

ACTIVITAT 3 - CONSTRUCCIÓ DEL CLAVEGUERAM I DELS CREUAMENTS DE VIAL

FASE DE CONTROL	TREBALL INICIAL	INSPECCIÓ	ASSAIG	UNITAT DE MOSTREIG	CARACTERÍSTIQUES A ASSAJAR
1 - PREVI	Replanteig en planta i alçat dels conductes Replanteig de la correcta distribució dels encreuaments del vial, arquetes, embornals, pous de registre, connexions i els altres elements singulars Acceptació dels equips de maquinària	Procedència dels materials	Acceptació de la procedència dels materials	≤ execució)	Com a mínim 1 assaig dels realitzats en el execució Dimensions i gruix dels tubs
2 - EXECUCIÓ		Comprovació geomètrica i condicions de seguretat de les rases Anivellament de fons de rasa Col·locació llits de formigó Col·locació de les canonades Execució formigó de protecció i anellat Comprovacions de cota de les canonades quant vials a rasants, vials i als altres serveis. Execució pous de registre, embornals, connexions i elements singulars Compactació de rases Execució dels encreuaments de vial Proves estanquitat canonades Inspecció de la xarxa mitjançant sistemes robòtics	Formigó de llits i de protecció Resistència de les canonades Qualitat de sòls per a reblè de rases Resistència d'elements prefabricats Compactació de rases Proves de pressió i estanquïtat canonades Inspecció de la xarxa mitjançant sistemes robòtics	200 ml rasa oberta 50 m³ de formació col·locat o fracció diària 300 ml canonada col·locada i canvi secció 400 m³ Rasa compactada o canvi material 1500 m³ Rasa compactada o canvi material Cada 25 elements o 1000 ml de col·lector 200 M³ Rasa compactada o canvi material Proves de pressió i estanquïtat canonades Tota la xarxa	5 Mesures d'amplària, de fondària i de pendent 4 Resistència a compressió 1 Consistència con Abrams 2 Resistència a la flexió transversal 1 Próctor modificat 1 Granulometria 1 Límits d'Atteberg 1 Index CBR 1 Contingut matèria orgànica 1 Resistència a compressió, prèvia extracció de testimoni 5 Densitats i humitats "In situ"
3 - CONFIRMACIÓ	Fase prèvia capa subbase				

ACTIVITAT 4 - LA SOTABASE GRANULAR

FASE DE CONTROL	TREBALL INICIAL	INSPECCIÓ	ASSAIG	UNITAT DE MOSTREIG	CARACTERÍSTIQUES A ASSAJAR
1 - PREVI	Acceptació de l'esplanada Acceptació de la procedència del material de subbase	Refinat i compactació de l'esplanada Comprovació geomètrica dels perfils transversals (bombat) de l'esplanada Comprovació encreuamens de vial De la procedència (préstec, gravera, pedrera)	 Acceptació de l'esplanada Acceptació de la procedència del material de subbase	 2000 m² vial refinat 3 Mostres aleatòries	 5 Densitats i humitats “in situ” 3 Granulomètrica 3 Equivalent de sorra 3 Límits Atteberg 3 Próctor modificat 1 Qualitat “Los Angeles” 1 Índex CBR 1 Coeficient de neteja
2 - EXECUCIÓ		Extensió de la capa de subbase Humectació i compactació de la capa de subbase	Comprovació de la qualitat del material Compactació	300 M³ d'aportació de material 1000 M³ d'aportació de material o fracció diària 300 M³ de subbase compactada o fracció diària	 1 Equivalent de sorra 1 Próctor modificat 1 Granulometria 1 Límits Atteberg 1 Qualitat “Los Angeles” 1 Índex CBR 5 Densitats i humitats “in situ”
3 - CONFIRMACIÓ	Fase prèvia capa base				

ACTIVITAT 5 - VORADES, ENCINTATS I RIGOLES

FASE DE CONTROL	TREBALL INICIAL	INSPECCIÓ	ASSAIG	UNITAT DE MOSTREIG	CARACTERÍSTIQUES A ASSAJAR
1 - PREVI	Replanteig Acceptació de la procedència d'elements de vorada	Geometria i acabats	Acceptació de la procedència d'elements de vorada	3 Mostres aleatòries de vorada 3 Mostres aleatòries de rigoles	3 Resistència a compressió prèvia extracció d'un testimoni de Ø 10 cm. 1 Desgast per fregament 1 Desgast per fregament 1 Tolerància d'aspecte i forma
2 - EXECUCIÓ	Control topogràfic d'execució	Rebuig d'elements de vorada Control visual de l'alineació i anivellació Execució del formigó de base i protecció Execució de juntes	Execució de vorades Formigó de base i protecció	500 ml de vorada col.locada 1000 ml de rigola col.locada 300 ml de vorada col.locada o fracció diària	1 Resistència a compressió, prèvia extracció d'un testimoni Ø 10 cm. 1 Desgast per fregament 1 Desgast per fregament 4 Resistència a compressió 1 Consistència con Abrams
3 - CONFIRMACIÓ	Fase prèvia pavimentació	Les mateixes inspeccions que en 2.5.1. i 2.5.2			

ACTIVITAT 6 - IMPLANTACIÓ DELS SERVEIS

FASE DE CONTROL	TREBALL INICIAL	INSPECCIÓ	ASSAIG	UNITAT DE MOSTREIG	CARACTERÍSTIQUES A ASSAJAR
1 - PREVI		Comprovació de planta i alçat de la situació de cada servei a la zona de vorera Coordinació i ordre d'implantació dels diferents serveis Connexions exteriors del diferents serveis Replanteig d'elements urbans Procedència dels materials	Acceptació de la procedència dels materials específics de cada servei		Homologació timbratges. Segells de conformitat, certificats de prova en fàbrica
2 - EXECUCIÓ		Comprovació geomètrica rases Disposició en planta i alçat de cada servei Col·locació canonades d'aigua elèctriques i de gas Col·locació del formigó, tubs i separadors xarxa telefònica Execució d'arquetes i elements singulars Abastament d'aigua en fase prèvia Execució, rebliment i compactació de rases Col·locació conductes d'enllumenat Col·locació punts de llum Terraplè coronació voreres	Control geomètric Normalitzats de recepció en obra Formigó per a la canalització telefònica Formigó armat per a arquetes i elements singulars Activitat 3 (Resistència elements prefabricats) Proves abastament d'aigua Activitat 3 (Qualitat del Reblum, rases, clavegueram) Activitat 3 (Compactació rases clavegueram) Activitat 2 (Moviment de terres i formació de l'esplanada)	20 m de vial 50 m³ Formigó col·locat cada element de formigó armat (soleres, murs i forjats) Trams significatius de canonada	Amplada i profunditat de rasa 4 Resistència compressió 1 Consistència con Abrams 3 Resistència compressió prèvia extracció de testimoni 3 Consistència 1 Pressió interior 1 Estanqueïtat
3 - CONFIRMACIÓ	Acceptació de la xarxa d'abastament d'aigües Acceptació de la xarxa de gas Acceptació de la xarxa telefònica Acceptació de les xarxes d'instal·lacions elèctriques Certificats d'instal·lacions elèctriques (Butlletins de l'instal·lador, autoritzacions connexió) Obtenció de certificats de les companyies concessionàries acreditatius de la correcta execució		Proves definitives de l'abastament d'aigües Normalitzats de recepció de la xarxa de gas Proves de mandrinat de les conduccions telefòniques Específics de recepció de la xarxa d'alta tensió Específics de recepció de les instal·lacions elèctriques dels Centres de Transformació Específics de recepció de les instal·lacions d'enllumenat públic	Trams significatius de canonada Trams significatius de canonada	1 Pressió interior 1 estanqueïtat 1 Pressió interior

ACTIVITAT 7 – PAVIMENTACIÓ - 1. Base de calçada

FASE DE CONTROL	TREBALL INICIAL	INSPECCIÓ	ASSAIG	UNITAT DE MOSTREIG	CARACTERÍSTIQUES A ASSAJAR
1 - PREVI	Acceptació de la subbase granular	Refinat de la capa de subbase	Acceptació de la capa de subbase	2000 m ² Vial refinat en capa de subbase	5 Densitats "in situ" 5 Humitats "in situ"
	Acceptació de la procedència de materials de base granular	De la procedència (pedrera o instal.lació d'esmicolament)	Acceptació de la procedència	3 Mostres aleatòries del material	3 Equivalents de sorra 3 Pròctor modificat 3 Granulomètrica 1 Cares de fractura 3 Límits Atteberg 1 Qualitat "Los Angeles" 1 Índex CBR
	Acceptació de la procedència de materials de base grava-ciment	De la procedència, (instal.lació o producció d'àrids i de la planta central de fabricació)	Acceptació de la procedència	3 Mostres aleatòries d'àrids	3 Equivalent de sorra 3 Granulomètric 1 Cares de fractura 3 Límits d'Atterberg 1 Qualitat "Los Angeles" 3 Contingut terrós o d'argila
	Acceptació del projecte de mescla o fórmula de treball grava-ciment		Acceptació del projecte de mescla	Mescla de grava-ciment	3 Pròctor modificat
2 - EXECUCIÓ		Extensió de la capa de base	Comprovació de la qualitat del material o fracció diària	300 m ³ D'aportació de material o fracció diària	1 Equivalent de sorra dels àrids
				1000 m ³ D'aportació de material	1 Granulomètrica 1 Límits d'Atterberg dels àrids 1 Pròctor modificat
				1500 m ³ D'aportació de material	1 Qualitat "Los Angeles"
		Humectació i compactació de la capa de base	Compactació de la capa de base	300 m ³ Capa de base compactada o fracció diària	5 Densitats "in situ" 5 Humitats "in situ". En cas de base de Grava-ciment s'han de fer 10 densitats i humitats "in situ" amb obtenció de dades a peu d'obra.
3 - CONFIRMACIÓ		Adormiment de la capa de base de grava-ciment (màxim 2 a 5 h d'acabat)	Resistència a compressió de bases de grava - ciment	300 m ³ Capa de grava-ciment col·locada	5 Resistència a compressió en provetes fabricades per motlle
	Acceptació definitiva de vorades i rigoles abans del paviment definitiu				
	Acceptació de l'acabat de coronació de pous, embornals i elements singulars				
		Refinat definitiu capa de base			
		Comprovació pendents transversals			
			Acceptació de la capa de base (No necessaria si el paviment definitiu es col.loca immediatament després de la base i s'hi prohibeix el trànsit)	2000 m ² de capa de base refinada	5 Densitats "in situ" 5 Humitats "in situ" per el cas de TOT-U artificials

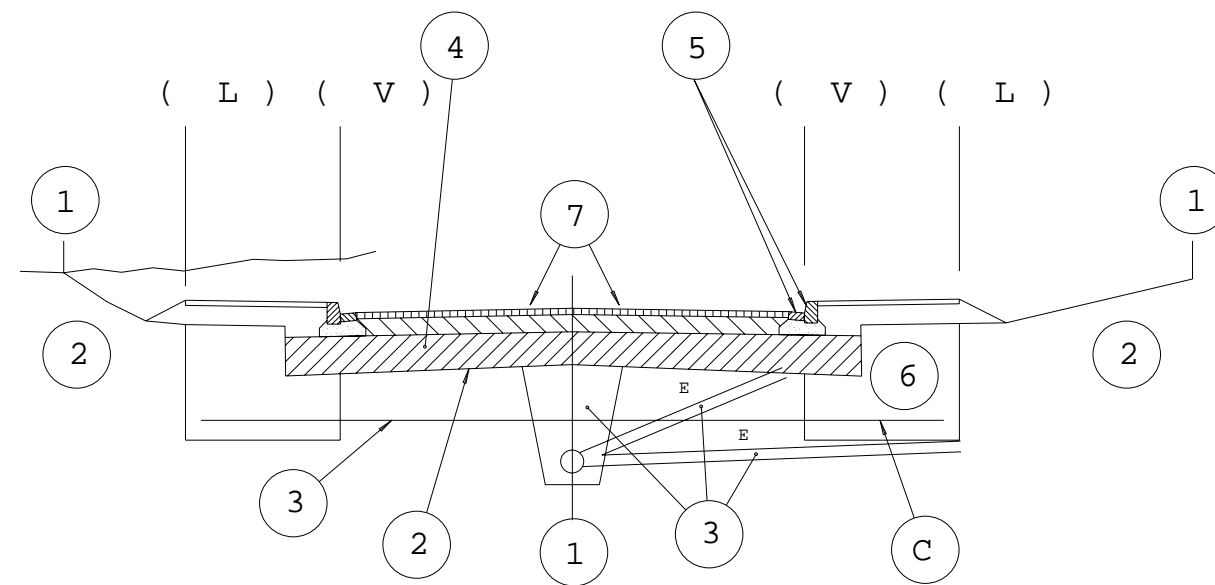
ACTIVITAT 7 - PAVIMENTACIÓ – 2. Formigó de base voravies

FASE DE CONTROL	TREBALL INICIAL	INSPECCIÓ	ASSAIG	UNITAT DE MOSTREIG	CARACTERÍSTIQUES A ASSAJAR
1 - PREVI	<p>Acceptació de la coronació del terraplè de voravia</p> <p>Acceptació de la disposició final de les arquetes i elements singulars de voravia (control de cotes superiors)</p> <p>Definició situació dels escocelles</p> <p>Definició de les condicions d'execució: Dosificació formigó Consistència Junes</p>	Acceptació de l'esplanada (Activitat 4)	Acceptació de l'esplanada (Activitat 4)		
2 - EXECUCIÓ		Anivellació i acabat del formigó	<p>Control geomètric</p> <p>D'execució del formigó de voravia</p>	<p>20m de base de voravia acabada</p> <p>50 m³ o fracció diària de formigó col.locat</p>	<p>Gruix de la capa. Pendent transversal Cotes referides a la coronació de vorada i a la coronació de tapes i cercols d'arquetes. Amplada voravia</p> <p>4 Resistència a compressió 1 Consistència</p>
3 - CONFIRMACIÓ			7.2.2. Control geomètric		

ACTIVITAT 7 - PAVIMENTACIÓ – 3. Paviments mescles asfàltiques 4 paviments de formigó

FASE DE CONTROL	TREBALLS INICIALS	INSPECCIÓ	ASSAIG	UNITAT DE MOSTREIG	CARACTERÍSTIQUES A ASSAJAR
1 - PREVI	Acceptació de la capa de base Acceptació de la procedència del material de mescles asfàltiques Acceptació del projecte de mescla asfàltica o fórmula de treball Acceptació de la dosificació del formigó (acceptació d'àrids)	=>7.1.3. Instal·lacions de procedència	=>7.1.3. Acceptació de la procedència del material de mescles asfàltiques Tram de prova de paviments de formigó	=>7.1.3. 3 Mostres aleatòries d'àrids Tram de prova	3 Graulomètrica 1 Qualitat "Los Angeles" 1 Coeficient de puliment accelerat (capa de trànsit 1 Forma d'àrids (agulles i "lajas")) 1 Adhesivitat 1 Fiabilitat 1 Equivalent de sorra de la barreja d'àrids en sec. 1 Marshall 1 Immersió - compressió Dosificació Resistència a flexo-tracció Resistència a compressió Execució de juntes Condicions de l'asseccament
2 - EXECUCIÓ	Acceptació regs d'imprimació en paviments de mescles asfàltiques Acceptació de la maquinària d'estesa i compactació de mescles asfàltiques	Execució dels paviments de mescles asfàltiques d'Assecament reg d'imprimació Comprovació temperatura mescla Gruix Control de cotes Acabat superficial Execució de juntes Comprovació punts baixos (situació embornals) Regs d'adherència	Execució dels paviments de mescles asfàltiques Execució dels paviments de formigó	1000 Tn de mescla col·locada 500 Tn de mescla col·locada o fracció diària 50 m³ de formigó col·locat	1 Grenulomètrica (àrids i "filler") 1 Granulomètrica (barreja àrids) 1 Límits d'Atteberg (mescla àrids) 1 Equivalent sorra (mescla àrids) 1 Granulometria (mescla fabricada) després d'extreure el lligant 1 Marshall 3 Provetes (densitat, estabilitat, deformació) 2 Contingut 4 Resistència a flexo-tracció 1 Consistència
3 - CONFIRMACIÓ	Paviments d'aglomerat asfàltic Paviments de formigó		Confirmació paviments d'aglomerat Confirmació paviments de formigó	100 m vial acabat 500 m² vial acabat	5 Testimonis gruix 5 Testimonis gruix i 5 Testimonis resistència flexo-tracció

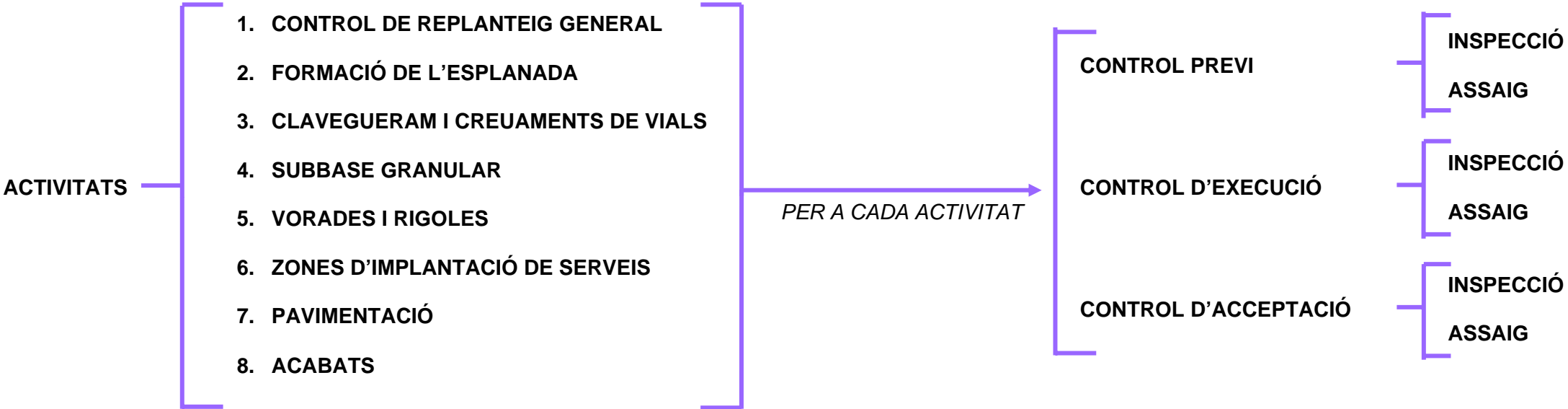
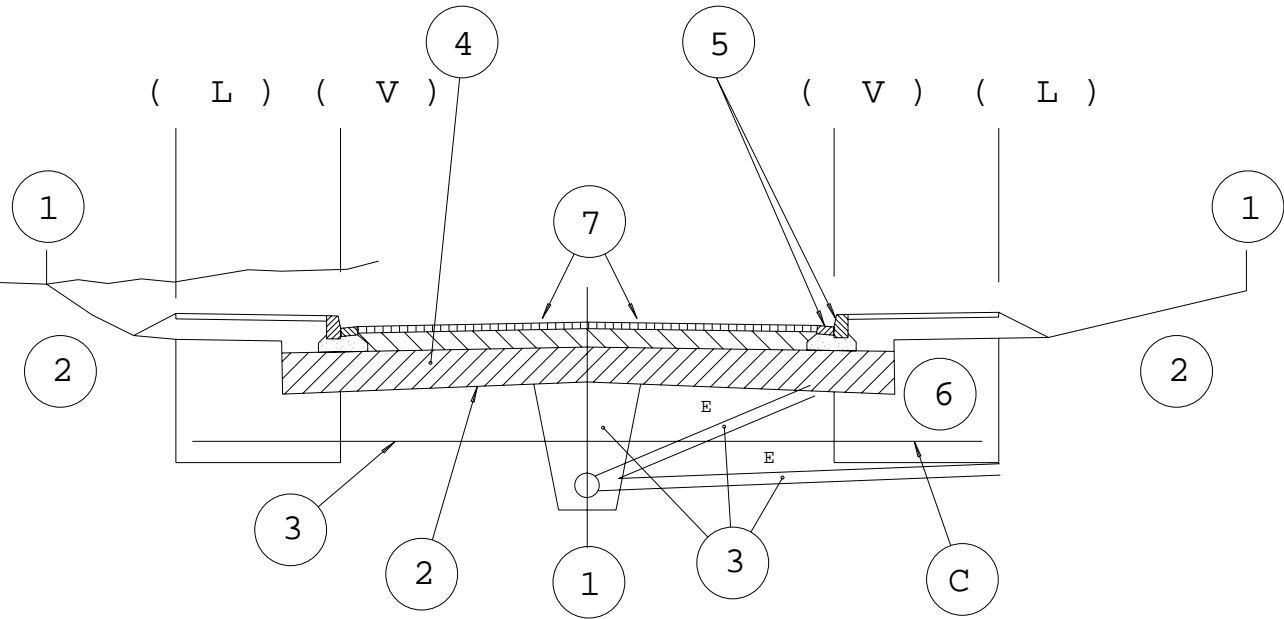
SEGUIMENT GRÀFIC DE LES ACTIVITATS BÀSIQUES



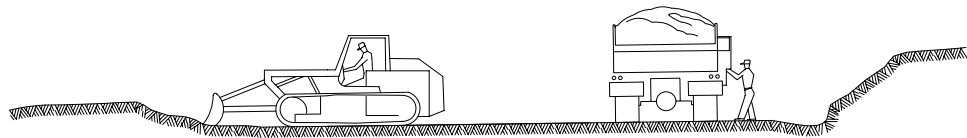
(L) límit espai públic espai parcel·lat
(V) línia de vorada

- 1 **CONTROL DE REPLANTEIG GENERAL** (estaques d'eix i de vora de talús cada 20m degudament acotades)
- 2 **FORMACIÓ DE L'ESPLANADA** (línia d'excavació o d'esplanada)
- 3 **CLAVEGUERAM I ENCREUAMENTS DE VIALS**
- 4 **SUBBASE GRANULAR**
- 5 **VORADES I RIGOLES**
- 6 **ZONES D'IMPLANTACIÓ DE SERVEIS**
- 7 **PAVIMENTACIÓ**

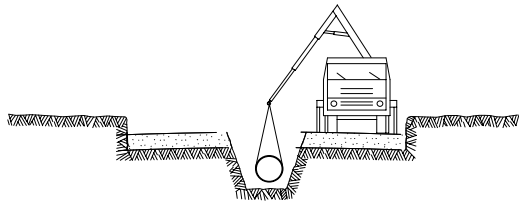
ESQUEMA DE CONTROL



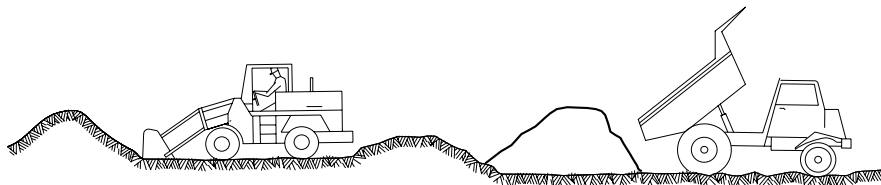
ESQUEMA D'EXECUCIÓ



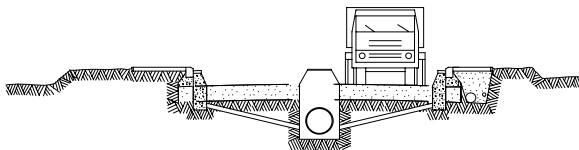
① ESBROSSADA TERRA VEGETAL
TRANSPORT A L' ABOCADOR



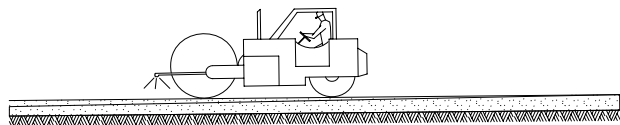
⑤ INSTAL·LACIË DE TUBS i FORMACIË DE POUS
REPL· i COMPACTACIË POSTERIOR
CREUAMENT DE VIALS
EMBORNALS i ESCOMESES CLAVEGUERAM



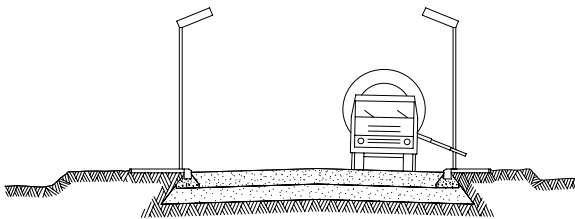
② DESMUNTS i TERRAPLENS AMB TERRES DE LA
PROPIA EXCAVACIË O TERRES FOR·NIES



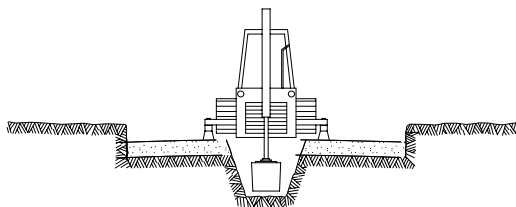
⑥ SOTS BASE GRANULAR
ENCINTAT, VORADES i RIGOLES
INSTAL·LACIË DE SERVEIS GENERALS



③ FORMACIË DE L' ESPLANADA (MILLORADA)
(LÍNIA D' EXCAVACIË O ESPLANADA)



⑦ BASE GRANULAR
FORMIGONAT VORERES i ESCOSELLS D ' ARBRES
INSTAL·LACIË ENLLUMENAT



④ EXCAVACIË DE RASES i POUS
ENTIBAT

⑧ ACABAT DE CAPA DE RODADURA
COL·LOCACIË DE ARBRAT



ANNEX 19. Estudi ambiental

Índex

Introducció	3
Criteris ambientals aplicables al projecte d'urbanització o projecte constructiu.....	3
Programa de seguiment ambiental de la fase d'execució d'obres	5
Criteris ambientals per a la fase d'obres.....	5
Requisits d'aplicació general	5
Procediment per al seguiment ambiental durant les obres	13
Documentació base per a la realització del Seguiment Ambiental en obres.....	14
Funcions de la Vigilància Ambiental en obres.....	14
Activitats a desenvolupar per part del Responsable de la Vigilància Ambiental	15
Pla de Medi Ambient (PMA) a realitzar pel Contractista	16
Informe tipus per al Seguiment Ambiental.....	25

Introducció

En el present annex s'aplica el sistema de Gestió Ambiental desenvolupat per l'INCASÒL.

L'Institut Català del Sòl (INCASOL), amb l'aplicació del seu Sistema de Gestió Ambiental (SGA), pretén establir un conjunt de procediments i prescripcions per assolir els següents propòsits generals:

- Per una banda, es vol donar compliment a l'ampli conjunt de normativa ambiental d'àmbit autonòmic, estatal i comunitari que pugui tenir incidència en processos de planejament i en les fases posteriors derivades del mateix (projecte constructiu i de les infraestructures derivades, fase d'execució de les obres i fase d'explotació).
- En segon lloc, es pretén organitzar la incorporació i aplicació dels requisits ambientals al llarg del procés de planejament fins a l'execució de les obres.

El SGA defineix un seguit de criteris ambientals d'àmbit general que són avaluats per a cada projecte constructiu durant la fase de Planejament. Aquests criteris es complementen amb d'altres proposats als estudis ambientals i territorials associats (Informes de Sostenibilitat Ambiental, Informes Ambientals, Memòries Ambientals, Estudis d'Integració i Impacte Paisatgístics)

Igualment, el SGA contempla un conjunt de criteris generals per a la fase d'execució de les obres. Com al cas anterior, durant l'elaboració de la documentació ambiental associada en la fase de planejament, aquests criteris s'avaluen i es complementen amb d'altres criteris propis de l'actuació que es tracta.

Finalment, a la documentació associada (Informe de Sostenibilitat Ambiental, Informe Ambiental, Estudi d'Integració i Impacte Paisatgístic), es proposen les mesures i criteris que cal tenir en compte a l'explotació de l'obra.

Criteris ambientals aplicables al projecte d'urbanització o projecte constructiu

Al cas present, donades les característiques de l'actuació i, també degut a la recent aplicació del SGA, el consultor ambiental no ha avaluat els criteris incorporats al SGA per a la fase de redacció de projecte.

En canvi, existeix documentació ambiental associada (Informe de Sostenibilitat Ambiental i Memòria Ambiental) i, al llarg del procés d'aprovació del planejament, organismes vinculants (DMAH, ACA, DAR, etc.) poden emetre d'informes al respecte.

Es recullen en taules les mesures específiques indicades a l'Informe de Sostenibilitat Ambiental i els condicionants i mesures requerides als informes emesos per entitats vinculades al procés.

Mesures de l'Informe Ambiental / Informe de Sostenibilitat Ambiental / Memòria Ambiental (en cas que aquesta hagi estat tramitada).	PU	
	Aplicable (X)	Si/No
Previsió que almenys un 25% de la superfície de calçada pavimentada als carrers ho sigui amb un color diferent del negre per tal d'augmentar l'albedo.		No
Pels paviments, tant de la urbanització general com dels que estan dins de les parcel·les privades, cal aconseguir un SRI superior a 30 (el procediment de càlcul de SRI es defineix per la normativa ASTM E 1980-01).		No
Especificació que les lluminàries compliran estrictament la legislació de protecció del cel nocturn i que almenys que part de les lluminàries sigui amb intensitats variables al llarg de la nit per tal d'estalviar energia i reduir la contaminació de cel fosc.	X	Si
Incorporació en el PU: Memòria - Apartat Enllumenat Annex 10 Xarxa d'enllumenat públic		
Les lluminàries d'espais exteriors públics i privats comptaran amb un sistema de control i gestió que permetrà variar d'intensitat o nombre de lluminàries en funcionament al llarg de la nit per tal d'estalviar energia i reduir la contaminació de cel fosc.	X	Si
Incorporació en el PU: Memòria - Apartat Enllumenat Annex 10 Xarxa d'enllumenat públic		
Amb l'objectiu de preservar el cicle de l'aigua i de no sobrecarregar el sistema de col·lectors en pluges intenses, s'intentarà, al màxim de les possibilitats, aprofitar la xarxa de canals existents que travessen la C-32. En cas de no utilitzar aquest recurs existent, caldrà acreditar l'existència de obstacles legals o tècnics i per tant justificar tècnicament aquesta impossibilitat.	X	Si
Annex 7 Aigües pluvials: Si bé en el dimensionament de la xarxa no s'ha tingut en compte la capacitat d'aquests canals, el projecte preveu el seu manteniment i reposició.		
El sector disposarà de les instal·lacions necessàries per a connectar i distribuir la xarxa municipal d'aprofitament d'aigua no potable dedicada al reg i neteja viària i, en el seu cas, les destinades a l'aportació de l'efluent depurat de la EDAR Gavà-Viladecans a la referida xarxa municipal. Aquest recurs hídric tindrà preferència d'ús en el conjunt de l'espai públic i vindrà limitat només per causa d'incompatibilitat amb l'activitat ciutadana o amb la seguretat sanitària.	X	Si
Annex 12 Aigua no potable i reg		
Mesures generals de qualitat paisatgística: b) Ús al màxim dels talussos naturals per a la contenció de terres, amb un pendent màxim que no superi la relació alçat-planta 1:3. c) Ús d'espècies arbòries en continuïtat amb les espècies del municipi, per generar referències urbanes, més que la singularitat de l'espai industrial. f) Donar continuïtat a les 'correderes' de muntanya al delta, reconstruint el sistema hidrològic, en la mesura del possible. g) De la imatge corporativa: es dissenyarà un projecte unitari per tota la senyalètica pública o privada del parc, per tal de garantir la coherència d'imatge gràfica i de comunicació visual del mateix.	X	Si
Annex 13 Zones verdes i mobiliari urbà		

Taula 1 Mesures de l'informe ambiental

Programa de seguiment ambiental de la fase d'execució d'obres

Criteris ambientals per a la fase d'obres

A continuació s'inclou una taula amb els criteris ambientals generals per a la fase d'execució de les obres del Sistema de Gestió Ambiental de l'INCASOL. L'explicació més exhaustiva d'aquests criteris s'incorpora a l'apartat de medi ambient del Plec de Condicions Tècniques Generals del projecte.

Aquests criteris constitueixen el conjunt de punts d'inspecció per al seguiment de les obres per part del Contractista (doncs els incorpora al seu Pla de Medi Ambient) i del Responsable de la Vigilància Ambiental de la Direcció d'obra.

Requisits d'aplicació general

CONDICIONS AMBIENTALS A APLICAR EN FASE D'OBRA	at (Si/ No/	Nº Obse
D'APLICACIÓ GENERAL		
Contemplar els condicionants establerts al planejament i/o projecte d'urbanització o constructiu, concretades a la documentació ambiental (ISA, IA, EIA)	SI	
Instal·lació d'un punt net de residus peril·losos (RP) per a la gestió de: residus especials i residus no especials sense tractament de valorització estipulat	SI	
Les instal·lacions de punt net de RP han de tenir una dimensió suficient per albergar tants bidons com tipologia de residus es prevegin.	SI	
Els bidons del punt net de RP han d'assegurar condicions d'estanqueïtat per al residu, han de disposar de tapa i han d'estar correctament etiquetats.	SI	
El punt net de RP ha d'estar aïllat del sòl natural (per mitjà d'una llosa de formigó, capa de graves i làmina plàstica, etc.) i preferentment cobert	SI	
El punt net de RP ha de disposar de senyalització general per facilitar el seu ús per part dels operaris que participen a l'obra.	SI	
Instal·lació d'un punt net de residus no peril·losos (RNP) per la gestió de: residus inerts, residus no espacials amb tractament de valorització estipulat	SI	
Les instal·lacions de punt net de RNP han de tenir una dimensió suficient per albergar tants bidons com tipologia de residus es prevegin.	SI	
El punt net de RNP ha de disposar de senyalització general per facilitar el seu ús per part dels operaris que participen a l'obra.	SI	
Instal·lació d'una Zona de Neteja de Canaletes de Formigó (ZNCF) per d'evitar dispersió de formigó arreu de l'obra, concentrant els sobrants i facilitant la gestió	SI	
Una ZNCF consta de dues basses excavades contigües, de profunditat < 1,5 m, de 3 x 1,5 m (llargada x amplada), separades per una mota de terra d'1 m de base i d'alçada 15 cm inferior a la de la paret de les basses.	SI	
Les dues basses de la zona de Neteja de Canaletes de Formigó i la mota han d'estar revestides amb una làmina plàstica impermeabilitzant.	SI	
La ZNCF ha de disposar de senyalització general per facilitar el seu ús per part dels operaris que participen a l'obra.	SI	

Instal·lació d'un Parc de Maquinària (PM) per concentrar la maquinària mòbil que participa en l'obra.	SI	
La zona on s'ubica el PM ha d'estar impermeabilitzada del sòl natural, diferenciant l'àrea per reparació de maquinària de la d'estacionament	SI	
El PM ha de disposar de senyalització general per facilitar el seu ús per part dels operaris que participen a l'obra.	SI	
FASE DE REPLANTEIG (GENERAL)		
El contractista ha de realitzar el PMA que ha d'incloure les prescripcions del Programa de Seguiment Ambiental i els Plans o Procediments Específics	SI	
Assenyalar i delimitar: zones verdes, parc de maquinaria, casetes d'obra, abocadors, vials i accessos a l'obra, Punts Nets de Residus, etc.	SI	
Realitzar una proposta dels camins a utilitzar durant les obres i dels que es cregui necessari crear de nou. S'ha d'incloure en el Pla de Medi Ambient (PMA)	SI	
Les tasques de restauració de les àrees d'ocupació temporal han d'estar recollides en un pla específic de revegetació. S'ha d'incloure en el Pla de Medi Ambient (PMA)	SI	
Planificar les necessitats de moviments de terres amb la finalitat de reduir al màxim les superfícies de sòl alterades i les actuacions de restauració posterior.	SI	
Disposar d'equips d'emergència (material absorbent, sacs i estris per a la retirada) per actuar en cas de vessaments incontrolats sobre el sòl.	SI	
S'ha de tenir l'autorització, abans de comença l'obra, dels punts de subministrament elèctric i d'aigua per satisfer el consum de l'obra.	SI	
Si s'instal·len sanitaris provisionals, connectar les aigües sanitàries a la xarxa pública o abocar-les en fosses sèptiques impermeabilitzades o en dipòsits químics.	SI	
S'han de marcar els arbres i/o àrees amb vegetació natural del límit de les obres i que no s'afectin, s'han de protegir en cas necessari.	SI	
Es planificaran adequadament les activitats d'obra per tal de no afectar a la fauna pròxima al sector, especialment en el període reproductiu.	NO	
EDAFOLOGIA		
Es decapará la terra vegetal i s'aplegará el volum que es necessiti per operacions posteriors de treballs de restauració i/o enjardinament.	SI	
Els aplecs de terra vegetal no poden superar els 2 m d'alçada i la maquinària no pot circular-hi per sobre.	SI	
La terra vegetal no s'ha de barrejar amb altres materials.	SI	

A la terra vegetal s'aplicaran tractaments de millora (criba (si s'escau) i d'una fertilització mineral i orgànica), abans de la seva estesa en obra.	SI	
A les àrees coincidents amb les zones verdes, sempre que les propietats físiques i químiques dels sòls siguin les idònies, es mantindran els sòls originals.	SI	
Com a mesura preventiva d'erosió dels sòls, s'han de regar periòdicament tots els sòls que quedin denudats abans de la restauració definitiva.	SI	
Restaurar les àrees afectades per les obres que restaran denudades (accessos temporals, abocadors i préstecs de nova creació, zones d'instal·lacions auxiliars, etc).	SI	
El manteniment i reparació de maquinària es durà a terme a la zona habilitada a tal efecte dins el parc de maquinària.	SI	
S'ha de protegir el sòl natural allà on hi hagi grups electrògens o on la maquinària romangui fixa en un lloc més de 2-3 dies.	SI	
La neteja de canaletes de formigó s'ha de dur a terme en la zona habilitada per aquesta fi (Zona de Neteja de Canaletes de Formigó).	SI	
La maquinària que estigui fixa en un determinat lloc menys de 2-3 dies, s'haurà de col·locar una cubeta mòbil per a evitar vessaments incontrolats al sòl.	SI	
En cas que es produeixin vessaments directes sobre el sòl natural s'ha d'aplicar un material absorbent, retirar el sòl afectat i tractar-ho com a residu.	SI	
GEOLOGIA I GEOMORFOLOGIA		
Els talussos de terra de nova construcció tindran un pendent inferior o igual a 3H:2V.	SI	
Els abocadors (de nova creació o existents) per a les terres inerts i la runa procedents de les obres han de disposar de les autoritzacions i acords pertinents.	NO	
Per abocadors de nova creació presentar un pla específic (adjuntat al PMA) amb els criteris especificats al Programa de Seguiment Ambiental del projecte.	NO	
Els préstecs de terres han d'estar convenientment legalitzats d'acord a la normativa. En cas de crear-ne de nous, han de disposar d'autoritzacions i acords pertinents.	SI	
Per préstecs de terres nova creació, presentar un pla específic (adjuntat al PMA) amb els criteris especificats al Programa de Seguiment Ambiental del projecte.	SI	
HIDROLOGIA		

El manteniment i reparació de maquinària es durà a terme a una zona habilitada a tal efecte dins el parc de maquinària.	SI	
S'ha de protegir el sòl natural on hi hagi grups electrògens o on la maquinària romanguí fixa en un lloc més de 2-3 dies.	SI	
La maquinària que estigui fixa en un lloc menys de 2-3 dies, s'ha de col·locar una cubeta mòbil per a evitar vessaments incontrolats al sòl.	SI	
La neteja de canaletes de formigó s'ha de dur a terme en la zona habilitada (Zona de Neteja de Canaletes de Formigó) per aquesta fi.	SI	
En cas que es produeixin vessaments directes sobre el sòl natural s'ha d'aplicar un material absorbent, retirar el sòl afectat i tractar-ho com a residu.	SI	
En abocaments d'aigües a la conca o a la xarxa, es duren a terme els tractaments que exigeixi l'òrgan competent (ACA) i es requerirà l'autorització que correspongui.	SI	
La maquinària no circularà per cap element de la xarxa hidrològica (torrents, rieres, etc.).	SI	
No es faran acopis de materials o terres en la zona d'influència de la xarxa hidrològica.	SI	
No es modificarà ni s'afectarà la xarxa hidrològica existent. Si s'han de crear guals, aquests hauran de ser autoritzats per l'ACA i retirats un cop finalitzi l'obra.	SI	
CONTAMINACIÓ ATMOSFÈRICA		
Sempre que els camions surtin del sector, s'ha de cobrir amb lones la caixa dels camions de transport de terres per reduir l'emissió de partícules.	SI	
Regar periòdicament el sòl desproveït de vegetació i els accessos a les obres, per minimitzar el nivell de partícules en suspensió a l'atmosfera.	SI	
La maquinària ha de disposar dels corresponents certificats CEE i ITV per 'assegurar que les emissions de gasos de combustió es troba dintre dels límits permesos.	SI	
CONTAMINACIÓ ACÚSTICA		
Es respectaran els nivells sonors que determina la legislació aplicable.	SI	
Revisar i mantenir la maquinària en bon estat i comprovar que disposi de la certificació CEE.	SI	
L'horari d'execució dels treballs estarà comprès entre les 07:00-08:00 i les 20:00-22:00, segons determinin les ordenances municipals corresponents.	SI	
CONTAMINACIÓ LLUMÍNOSA		
En les proves d'enllumenat s'han de complir els requeriments referits al Decret 82/2005, d'ordenació ambiental d'enllumenament per a la	SI	

protecció del medi nocturn.		
VEGETACIÓ		
Minimitzar l'afectació a la vegetació natural i singular s'aplicarant tècniques per a la protecció de la vegetació (col·locació de protectors, abalisament, etc.)	SI	
La ubicació dels acopis de terra i materials, es localitzaran en les zones de menor qualitat i fragilitat ambiental i allunyats de les àrees amb vegetació natural.	SI	
Comprovar que es du a terme la restauració de les àrees denudades i de nova creació en les èpoques adients i d'acord al pla de restauració.	SI	
D'acord a la normativa aplicable, el material vegetal a emprar en l'obra ha de disposar de passaport fitosanitari.	SI	
FAUNA		
Si es creu convenient es realitzarà un seguiment del comportament de la fauna per causa del soroll, alteracions del sòl, de la vegetació, etc. i altres efectes	SI	
En cas de presència d'espècies sensibles, s'han de respectar els períodes reproductius de la fauna per a l'exclusió de la realització de determinades activitats.	NO	
Si es troben individus de fauna salvatge, ferits, desorientats i, si s'afecta un niu o un cau, comunicar-ho al centre autoritzat de recuperació de fauna o al DMAH.	SI	
ESPAIS PROTEGITS		
Si el sector es troba dins un espai protegit o a la seva àrea d'influència, considerar les prescripcions establertes als plans dels espais protegits.	NO	
PAISATGE		
En la conformació de noves àrees (talussos, restauració d'abocadors, etc.), evitar les línies i angles rectes i fomentant una morfologia suau del terreny.	SI	
Els aplecs de terra i materials sobrants, així com les zones auxiliars d'obra, s'han de localitzar en les zones de menor qualitat i fragilitat ambiental.	SI	
Disposar d'apantallaments perimetrals per minimitzar la visió de les obres, de les àrees d'aplec de material i de les de instal·lacions auxiliars des de fora d'aquestes.	SI	

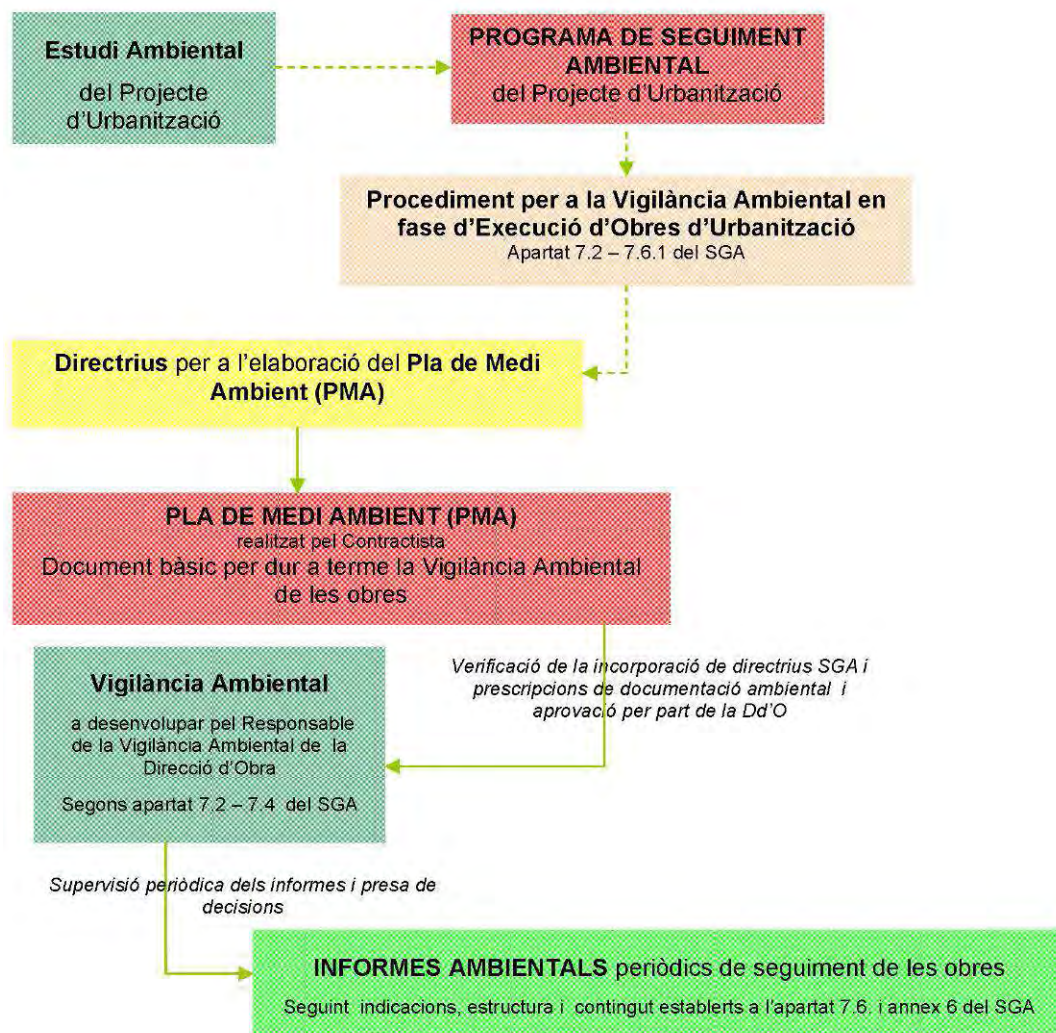
Evitar modificar la morfologia del terreny.	SI	
Gestionar correctament les terres inerts i la runa i no generar abocadors o préstecs incontrolats.	SI	
USOS I OCUPACIONS		
Mantenir la permeabilitat territorial d'infraestructures viàries i la xarxa de camins.	SI	
La xarxa viària bàsica i els camins existents que restin afectats per les obres hauran de tenir pas alternatiu degudament senyalitzats.	SI	
Planificar adequadament les activitats per no danyar els serveis afectats (electricitat, telèfon, aigua, gas, etc.).	SI	
Cal aplicar les mesures establertes a la documentació ambiental pertinent per tal de minimitzar les possibles afeccions als usos existents a l'entorn.	SI	
PATRIMONI CULTURAL		
Si es creu convenient o si ho determina la Direcció General del Patrimoni Cultural, realitzar una prospecció arqueològica a peu d'obra durant els moviments de terres.	NO	
Si es troben indicis de jaciments arqueològics o béns de patrimoni cultural, s'ha d'aturar les obres i comunicar-ho a la Direcció General del Patrimoni Cultural	SI	
RESIDUS		
Segregació de residus especials i els residus no especials sense tractament de valorització estipulat.	SI	
Segregació dels residus inerts i no especials amb tractament de valorització estipulat .	SI	
Ús del Punt per a la Neteja de Canaletes de Formigó.	SI	
Gestió dels residus (especials, no especials i inerts), d'acord amb la normativa vigent.	SI	
Sempre que sigui possible, es reutilitzaran materials sobrants de l'obra i residus generats que es puguin tractar i valoritzar dins la mateixa obra.	SI	
Cal que es gestionin correctament els olis usats i altres greixos procedents de la reparació i el manteniment de la maquinària que participa en l'obra.	SI	
RISCOS		
Evitar qualsevol tipus d'actuació a les àrees d'influència de la xarxa hidrològica.	SI	
No ocupar temporalment àrees delimitades com a potencialment inundables o amb risc d'inundació per a períodes de retorn de 50, 100 i 500 anys.	SI	

No ocupar temporalment àrees on s'ha detectat risc geològic.	SI	
No realitzar cap actuació que pugui generar l'inici d'un incendi forestal en àrees arbrades i arbustives i en les zones properes.	NO	
Complir la legislació vigent relativa a mesures de prevenció d'incendis forestals.	SI	
No encendre foc dins l'àmbit de les obres per a la crema de residus, ni tan sols els d'origen vegetal.	SI	
Elaborar tasques relatives a la prevenció i minimització dels fenòmens erosius contemplades anteriorment (regs, restauracions, etc.).	SI	

Taula 2 Condicions ambientals a aplicar en fase d'obra

Procediment per al seguiment ambiental durant les obres

A l'esquema que s'inclou tot seguit s'escenifiquen les diferents fases que inclou el seguiment ambiental en l'execució de les obres.



Esquema 1 Diferents fases del seguiment ambiental

Així tenim que, per una banda, el Contractista ha de realitzar el Pla de Medi Ambient (PMA) a partir de:

- El Programa de Seguiment Ambiental (PSA) que s'havia inclòs a l'Estudi Ambiental del Projecte d'Urbanització (o Projecte Constructiu d'infraestructures derivades).

Al Pla de Medi Ambient (PMA) del Contractista, s'hauran de tenir en compte les mesures i criteris establerts per a la fase d'Execució d'Obres:

- Les directrius establertes a l'apartat 7.5 del Sistema de Gestió Ambiental (SGA), per que el Contractista elabori el Pla de Medi Ambient (PMA) d'acord amb els requeriments de l'INCASOL, i que han estat incorporades al present annex ambiental.

Per altra banda, el Responsable de la Vigilància Ambiental de la Direcció d'Obra, es basarà en el contingut d'aquest Pla de Medi Ambient (PMA) per a dur a terme el control de les obres segons indica el Sistema de Gestió Ambiental (SGA) als apartats 7.2, 7.3, 7.4 i 7.6. Dit control no és objecte del present annex.

Així mateix, el Responsable de la Vigilància Ambiental de la Direcció d'Obra, també haurà de realitzar els informes ambientals de seguiment de les obres, tenint en compte les indicacions que incorpora al respecte el Sistema de Gestió Ambiental (SGA) i d'acord amb el format, estructura i contingut que es determina a l'apartat 7.6 i a l'annex 6 del SGA. Com per al cas del control de les obres, aquest aspecte no és contempla al present document.

Els informes ambientals han de ser supervisats per personal tècnic del propi INCASOL (aliè a la Direcció d'Obra encarregada de l'execució del Planejament) i, en cas que es detectin anomalies i incidències ambientals, s'encarregarà de prendre les mesures necessàries per corregir-les.

Per al cas que ens ocupa, els informes ambientals d'obra s'enviaran mensualment a l'Oficina Territorial d'Avaluació Ambiental, donat que així ha estat sol·licitat a l'informe emes per dita entitat al gener de 2007.

Documentació base per a la realització del Seguiment Ambiental en obres

Per dur a terme el Seguiment Ambiental de les obres cal considerar, especialment, tres documents:

1. Sistema de Gestió Ambiental (SGA) de l'INCASOL.
2. Programa de Seguiment Ambiental (PSA) incorporat a l'Estudi Ambiental del Projecte constructiu (o projecte constructiu d'infraestructures derivades).
3. Pla de Medi Ambient (PMA) del Contractista, que s'elabora a partir de les directrius indicades al Sistema de Gestió Ambiental (SGA) i ha d'incorporar els criteris considerats al Programa de Seguiment Ambiental incorporat a l'Estudi Ambiental de Projecte constructiu o projecte constructiu d'infraestructures derivades.

El PMA constitueix el document principal per a dur a terme la Vigilància Ambiental de les obres, doncs recull totes les prescripcions i mesures ambientals considerades en la documentació ambiental pertinent i d'altres generals requerides per l'INCASOL.

Funcions de la Vigilància Ambiental en obres

Les accions a portar a terme per part del Responsable de la Vigilància Ambiental de la Direcció d'Obra, es poden englobar en dos, tal i com s'especifica a continuació.

1. Responsabilitzar-se del seguiment, control i valoració de l'aplicació de:
 - Criteris ambientals especificats al Sistema de Gestió Ambiental (SGA) de l'INCASOL (ja incorporats al present document en l'apartat anterior 3.1).
 - Mesures per a la preservació i millora del medi ambient considerades en l'Informe Ambiental i que posteriorment han estat incorporades al present annex d'Estudi Ambiental del projecte constructiu.

- Prescripcions establertes al Programa de Seguiment Ambiental (PSA).
- Legislació ambiental aplicable.
- Prescripcions establertes al Pla de Medi Ambient (PMA) del Contractista (que ha de reunir els continguts dels apartats anteriors: A, B, C i D).

2. Assistir i assessorar la Direcció d'obra:

- Anticipar-se a la execució de les tasques programades amb implicació ambiental, informant a la Direcció d'Obra i al Contractista dels aspectes ambientals a considerar.
- Controlar que els materials i les tasques realitzades pel Contractista, de caràcter o amb implicació mediambiental, respectin els condicionants ambientals establerts i, en cas de dificultats, posar-les en coneixement de la Direcció d'Obra.
- Informar a la Direcció d'Obra sobre l'adequació ambiental de les obres segons els criteris i mesures ambientals especificats l'annex d'Estudi Ambiental del projecte constructiu o del projecte constructiu d'infraestructures derivades.

Activitats a desenvolupar per part del Responsable de la Vigilància Ambiental

Al Seguiment Ambiental de les obres es cerca un doble objectiu:

1. Prevenció de danys al medi ambient

Aplicant els criteris i les mesures considerades al present document i que, alhora, han d'haver estat incloses al Pla de Medi Ambient (PMA) del Contractista.

2. Prestar assistència a la Direcció d'Obra en relació a aspectes ambientals de l'obra

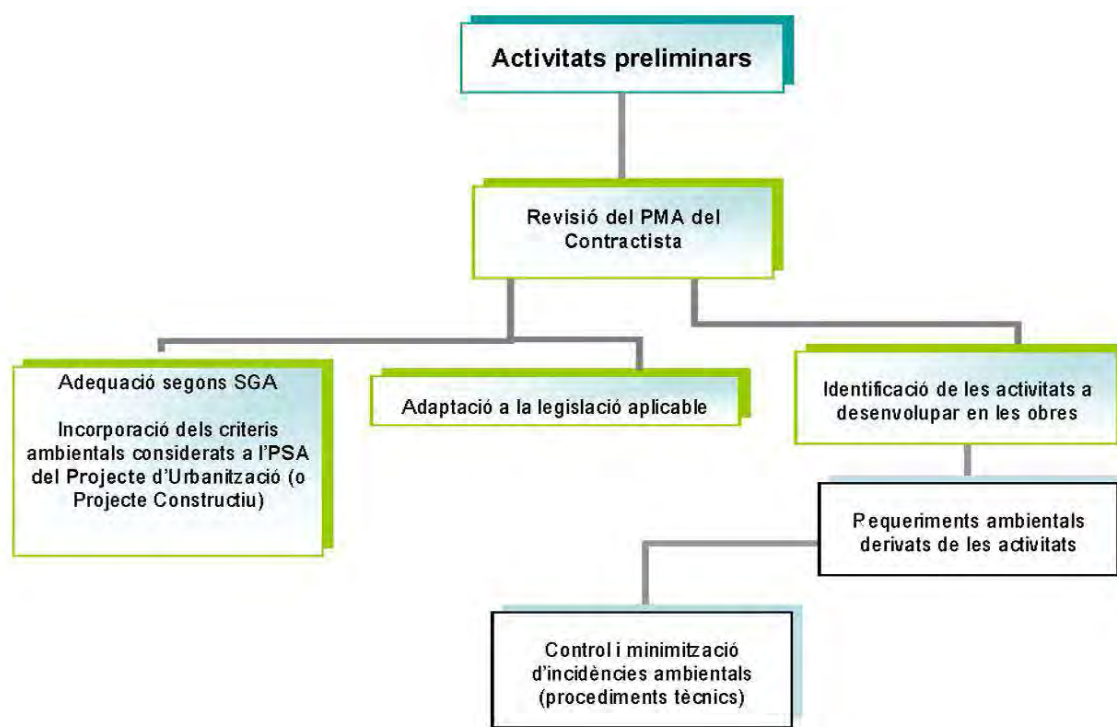
Verificar l'adaptació del Pla de Medi Ambient (PMA) del Contractista als criteris ambientals especificats a:

Al Programa de Seguiment Ambiental (PSA).

Legislació aplicable.

Comprovar que el PMA segueix l'estructura i els continguts proposats al PSA.

És especialment important identificar les activitats d'obra que es desenvoluparan i verificar que el PMA incorpora els requeriments ambientals que cal controlar per a cada una d'elles.



Esquema 2 Esquema d'activitats preliminars

Pla de Medi Ambient (PMA) a realitzar pel Contractista

El Pla de Medi Ambient (PMA) constitueix el document clau per que el Responsable de la Vigilància Ambiental de la Direcció d'Obra pugui dur a terme el seguiment de les obres des de la perspectiva ambiental.

Es tracta d'un document dinàmic, és a dir, amb l'avanç de les obres poden sorgir nous condicionants ambientals no previstos a la fase de replanteig i que, per tant, hauran de ser incorporats al Pla de Medi Ambient (PMA) a mesura que el Responsable de la Vigilància Ambiental ho requereixi o que el propi Contractista ho dugui a terme per iniciativa pròpia. Cada vegada que es realitzi una modificació del Pla de Medi Ambient (PMA), el Contractista haurà d'entregar una nova còpia del citat document al Responsable de la Vigilància Ambiental de la Direcció d'Obra.

És imprescindible que aquest document (el PMA) incorpori els continguts necessaris per al control de les actuacions que poden produir afeccions al medi ambient. Igualment, ha de recollir el conjunt de requeriments legals obligats per al correcte funcionament de les obres, un llistat de residus que previsiblement es generaran al llarg de l'execució de les diferents actuacions i l'explicació de determinades activitats i procediments amb implicació ambiental (recollides en plans específics).

En aquest sentit, el Pla de Medi Ambient (PMA) ha d'incorporar els apartats que es citen a continuació:

- Emplaçament de l'actuació en l'àmbit municipal
- Breu descripció de l'actuació a desenvolupar

- Organització de l'obra
- Recull de legislació aplicable
- Permisos requerits
- Identificació i avaluació dels requeriments ambientals
- Llistat de residus previstos
- Plans específics

Emplaçament de l'actuació

S'ha de situar l'actuació indicant municipi/s, comarca i província. S'haurà d'incorporar un plànol al text on figuri la ubicació respecte el municipi i un altre a escala 1:25.000 o hi indiquin clarament les principals vies d'accés.

Descripció de l'actuació a desenvolupar

Caldrà incloure una breu descripció de l'actuació que es desenvolupa, especificant els trets més característics i acompanyant-la d'un plànol de l'actuació insertat al text i a escala prou detallada.

En aquest apartat s'ha de fer referència, de forma esquemàtica i clara, a les prescripcions ambientals i a les mesures que cal executar per compatibilitzar l'actuació amb el medi receptor i que han estat incloses al projecte constructiu i prèviament a l'informe ambiental.

Organització de l'obra

Organigrama

S'inclourà un diagrama clar on hi figuri el personal principal de l'empresa contractista (Cap d'Obra, Cap de Producció, encarregat de medi ambient, encarregat de seguretat i salut, etc.) i de la Direcció d'Obra (Director d'Obra, ajudant de la Direcció d'Obra, encarregat de la Vigilància Ambiental, encarregat de Seguretat i Salut, etc.).

Ubicació de les instal·lacions auxiliars amb implicació ambiental

En segon lloc, s'especificarà en un plànol de l'àmbit d'actuació, la ubicació de totes les instal·lacions auxiliars amb implicació ambiental (Punt Net de Residus Especials/Peril·losos, Punt Net de Residus Inerts, zona de neteja de canaletes de formigó, zona d'aplec de terres vegetals, parc de maquinària i àrea destinada a la reparació i manteniment de maquinària, etc.)

Aquest darrer plànol s'actualitzarà tantes vegades com es modifiqui la ubicació de dites instal·lacions auxiliars i s'entregarà a Responsable de la Vigilància Ambiental de la Direcció d'Obra per a que aquest l'incorpori al Pla de Medi Ambient (PMA), especificant que es tracta d'una modificació.

Informació d'interès

Caldrà incloure un apartat on s'especifiquin els telèfons i les adreces dels organismes amb els que calgui contactar en casos de situacions anòmales o d'emergències ambientals.

Com a mínim haurien de figurar els telèfons, les adreces i els plànols detallats de:

- Els bombers d'actuació municipal.
- Els bombers forestals de la Generalitat de Catalunya (incloent el telèfon de la base més propera).
- L'Oficina Territorial del Departament de Medi Ambient i Habitatge (DMAiH) de la comarca en la que s'ubiqui l'actuació.
- L'Oficina territorial del Departament d'Agricultura, Alimentació i Acció Rural (DAAAR) de la comarca en la que s'ubiqui l'actuació.
- El Centre de Recuperació de Fauna Silvestre més proper a l'àmbit d'actuació i que estigui autoritzat pel Departament de Medi Ambient i Habitatge (DMAiH).

Recull legislatiu

En aquest apartat cal que figuri el recull normatiu de caire ambiental que té incidència en les obres que s'executen. Aquest recull normatiu ha d'estar ordenat segons els aspectes ambientals afectats (aigua, fauna, flora, contaminació acústica, contaminació atmosfèrica, etc.)

S'inclouran també el llistat d'ordenances municipals d'implicació ambiental.

Requeriment de permisos

És necessari agrupar en una sola taula els permisos d'implicació ambiental requerits per al correcte funcionament de les obres. Aquests han de classificar-se segons els aspectes als que fan referència i s'ha de reflectir l'òrgan que l'atorga.

Permisos, sol·licituds i altres requeriments	
D'ÀMBIT GENERAL	Llicència d'activitats per als processos que ho requereixin, com ara plantes d'aglomerats, d'esmicolament, plantes de formigó, etc.)
	Permís d'ocupació temporal de terrenys de fora de l'àmbit del projecte
MAQUINÀRIA	Certificats de ITV
	Certificats de conformitat CE
	Documentació de gestió dels olis usats
RESIDUS ESPECIALS	Inscripció al registre de productors de residus especials
	Document de transportista autoritzat de residus especials
	Sol·licitud d'admissió de residus especials per gestor autoritzat
	Albarans de recollida dels residus especials
	Fulls de seguiment de residus especials
RESIDUS INERTS	Inscripció al registre de productor de residus de la construcció

Permisos, sol·licituds i altres requeriments	
	Albarans de recollida del residus inerts
	Autorització de l'abocador de runes (en cas que no les gestioni un gestor autoritzat)
TERRES	Autorització de l'abocador de terres
	Autorització de l'Ajuntament i conformitat del propietari (per abocadors d'obra en parcel·les privades)
	Legalització de la cantera proveïdora de terres de préstec
	Autorització de l'Ajuntament i conformitat del propietari (per préstecs d'obra en parcel·les privades).
AIGÜES	Permís de captació d'aigües
	Autorització d'abocament a la xarxa
	Autorització d'abocament a la conca
	Connexió a clavegueram
VEGETACIÓ	Permís per a tales
	Permís per a cremes
	Permís per crear restes vegetals
	Passaport fitosanitari del material vegetal que ho requereixi
ENLLUMENAT	Certificant del fabricant conforme els pàmpols compleixen la normativa en relació al % màxim de FHS (Flux Hemisferi Superior)

Taula 3 Permisos i sol·licituds requerides

Identificació i avaluació dels requeriments ambientals en obra

En aquest apartat s'inclouen les activitats previstes per a les obres els requeriments ambientals necessaris per evitar, pal·liar o compensar els efectes sobre el medi ambient i les condicions requerides per al compliment dels citats requeriments.

Aquests aspectes ambientals constitueixen els punts d'inspecció del conjunt de les obres i són objecte de seguiment i control amb l'aplicació del Seguiment Ambiental definit en aquest document.

Activitats d'obra

Les activitats d'obra que acostumen a donar-se en les obres d'urbanització, s'inclouen a la següent taula. Cal considerar que un projecte constructiu d'una infraestructura no contemplarà totes les activitats d'obra que ara es detallen.

ACTIVITATS D'OBRA	
0	IMPLANTACIÓ DE L'OBRA
1	ESBROSSA I ENDERROCS
2	MOVIMENT DE TERRES
3	XARXES DE SERVEIS
3.1	CLAVEGUERAM
3.1.1	Canalització
3.1.2	Depuració (estacions depuradores d'aigües residuals) ¹
3.2	XARXA DE SUBMINISTRAMENT D'AIGUA POTABLE
3.2.1	Abastament d'aigua (fonts de subministrament) ²
3.2.2	Canalització (per a la distribució)
3.3	XARXA DE SUBMINISTRAMENT ELÈCTRIC
3.3.1	Línia d'alta o mitja tensió per a la connexió al sector ³
3.3.2	Estacions transformadores
3.3.3	Distribució (xarxa aèria)
3.3.4	Distribució (soterrament)
3.4	XARXA DE TELECOMUNICACIONS (distribució)
3.5	XARXA DE GAS (distribució)
4	URBANITZACIÓ
4.1	VIALITAT
4.1.1	Vials (afermat i pavimentació)
4.1.2	Voreres
4.2	ESTRUCTURES
4.3	ENLLUMENAT (instal·lacions de punts de llum i quadres de comandament)
4.4	ENJARDINAMENT

ACTIVITATS D'OBRA	
4.4.1	Sistema de reg
4.4.2	Operacions de plantacions i sembres
5	RESTAURACIÓ DE L'OBRA
5.1	RETIRADA DE LES INSTAL·LACIONS AUXILIARS
5.2	RESTAURACIÓ D'ÀREES D'OCUPACIÓ TEMPORAL
5.2.1	Restitució d'ús agrícola
5.2.2	Restitució d'ús forestal

¹ L'activitat d'obra relativa a la depuració de les aigües residuals (construcció i connexió d'una estació depuradora d'aigües residuals, EDAR), només es contempla quan al projecte constructiu així ho requereix.

² Les activitats associades a l'abastament d'aigua (construcció d'un pou i de les instal·lacions auxiliars i canalització de l'aigua) es duen a terme quan no és possible connectar el nou sector a la xarxa de subministrament del/s municipi/s.

³ Les activitats d'obra que fan referència a la construcció d'una línia elèctrica per donar subministrament al nou sector es tindran en compte si la nova línia ha estat inclosa al projecte constructiu.

Identificació dels requeriments ambientals per a les activitats d'obra

Les afectacions al medi ambient varien segons el medi receptor amb el que ens trobem i en funció de les obres que s'executen. Tot i així, es poden identificar algunes que són comunes per a una activitat (com ara implantació de l'obra, demolicions i enderrocs i moviments de terres) o per un conjunt d'activitats (com és el cas de les xarxes de serveis).

Al Pla de Medi Ambient (PMA) que ha de realitzar el Contractista, s'ha d'incorporar el llistat dels requeriments ambientals identificats per a cada activitat d'obra per a la seva avaluació periòdica.

Obra:		Conformitat i Nº d'observació ³
Aplicable ²	IDENTIFICACIÓ DELS REQUERIMENTS AMBIENTALS GENERALS PER A LES ACTIVITAT D'OBRA	
	Activitat: 0. IMPLANTACIÓ DE L'OBRA	
	Requeriments ambientals	Condicions
	Revisió i aprovació del PMA del Contractista	Inclusió dels criteris de l'EA/ESA del projecte d'urbanització o constructiu. Incorporació dels Plans Específics (accessos, abocadors i préstecs, residus, localització instal·lacions auxiliars, restauració, etc.)
	Delimitació de la totalitat de zones ocupades per les obres	D'acord amb els criteris especificats a l'EA i considerant també les zones d'ocupació temporal.
	Adequació del Punt Net per a Residus Especials/Perillosos	D'acord amb els criteris especificats a l'EA
	Adequació del Punt Net per a Residus Inerts	D'acord amb els criteris especificats a l'EA
	Adequació de la zona de neteja de canaletes de formigó	D'acord amb els criteris especificats a l'EA
	Adequació del parc de maquinària	D'acord amb els criteris especificats a l'EA
	<i>Compliment dels criteris considerats per a la fase de replanteig i per l'actuació que es tracta (especificar-los)</i>	<i>D'acord amb els criteris especificats a l'EA</i>
	<i>Altres considerats a l'EA o per l'Empresa Contractista</i>	...
	Activitat: 1. DEMOLICIONS I ENDERROCS	
	Identificació dels requeriments ambientals	Condicions
	Comprovació de l'existència de la documentació necessària de la maquinària que participa a l'activitat	Tota la maquinària que ho requereixi ha de disposar dels certificats CE i ITV. S'ha de documentar la gestió dels olis de la maquinària tal i com indica a l'EA/ESA.
	Gestió de residus inerts	Segregació dels residus inerts (runa, paper i cartró, ferralla, plàstic, fustes, etc.) al corresponent Punt Net de l'obra. Comprovació documental de la gestió d'acord a la normativa i als criteris de l'EA/ESA.
	Gestió de residus especials/perillosos	Segregació dels residus d'acord normativa i criteris de l'EA/ESA al corresponent Punt Net de Residus Especials/Perillosos. Comprovació documental de la gestió d'acord a la normativa i als criteris de l'EA/ESA.
	Vessaments incontrolats sobre el sòl natural d'olis, greixos i substàncies contaminants	Prendre mesures per protegir el sòl natural segons especificacions de l'EA. En cas de vessaments accidentals actuar d'acord amb el procediment indicat a l'EA.
	Aplec de residus (runa, paviment) per al seu ús posterior dins la mateixa obra (vialitat, rebliment, etc.)	D'acord amb els criteris especificats a l'EA i sempre que es previngui que es compliran els paràmetres de qualitat exigits.
	<i>Aplicació de mesures per evitar l'afecció als diferents aspectes ambientals com ara sòls, hidrologia, geomorfologia, fauna, paisatge, etc. (especificar-les)</i>	<i>D'acord amb els criteris especificats a l'EA per a cada aspecte ambiental que pot resultar afectat per l'activitat i per l'actuació que es tracta</i>
	<i>Altres considerats a l'EA o per l'Empresa Contractista</i>	...
	Activitat: 2. MOVIMENTS DE TERRES	
	Identificació dels requeriments ambientals	Condicions
	Decapatge i aplec de la terra vegetal	D'acord amb els criteris especificats a l'EA.
	Comprovació de l'existència de la documentació necessària de la maquinària que participa a l'activitat	Tota la maquinària que ho requereixi ha de disposar dels certificats CE i ITV. S'ha de documentar la gestió dels olis de la maquinària tal i com indica a l'EA/ESA.
	Gestió dels residus vegetals	En cas de crema, sol·licitar el permís adient i realitzar-ho durant el període especificat per aquest tipus d'accions. En cas de gestió, cal comprovació documental.
	Gestió de les terres inerts	Comprovació documental conforme es duen a abocador autoritzat i, en cas de crear-ne de nous, cal acord del propietari i conformitat de l'ajuntament. S'han de complir les condicions establertes al corresponent Pla Específic d'abocadors.

El Contractista haurà d'entregar al responsable de la Vigilància Ambiental de la Direcció d'Obra, amb la periodicitat que s'estableixi, les taules convenientment complimentades.

Llistat de residus

S'ha d'incorporar el llistat de residus especials, no especials i inerts que es preveu que es generaran per a cada activitat d'obra. Cal acompanyar cada residu amb el codi CER (Catàleg Europeu de Residus) i/o el codi del Catàleg de Residus de Catalunya.

El llistat de residus s'ha de incorporar al Pla de Medi Ambient (PMA) incloent-lo a la taula que es mostra tot seguit

Obra:			
DENOMINACIÓ DEL RESIDU	Activitat d'obra on es genera	Codi del residu	Classificació (E: especial, NE: no especial IN:inert)
...			

El Contractista ha de portar adequadament la documentació associada als residus, entre aquests cal diferenciar:

- Residus especials (ES): en la seva gestió s'ha de generar el la fitxa d'acceptació i el full de seguiment del residu.
- Residus no especials (NE) que no tenen tractament de valorització estipulat (segons el Catàleg de Residus de Catalunya): en la seva gestió s'ha de generar la fitxa d'acceptació i el full de seguiment del residu. Ex: terres contaminades, draps contaminats, aerosols, fibrociment, etc.
- Residus no especials (NE) que sí tenen tractament de valorització estipulat (segons el Catàleg de Residus de Catalunya) sempre que es tracti de paper, cartró i fusta: la seva gestió es justifica amb un albarà.
- Residus inerts (IN) destinats a valoritzar, si es tracta de ferralla, vidre i plàstic: la seva gestió es justifica amb un albarà.
- Residus inerts (IN) destinats a valoritzar, si es tracta de runa: cal justificar la gestió per amb el full de seguiment corresponent.

Plans Específics

El Contractista ha d'incorporar Plans o Procediments Específics al Pla de Medi Ambient (PMA). Aquests plans es referiran a les actuacions que requereixen un coneixement més detallat (per part del Responsable del Seguiment Ambiental de la Direcció d'Obra) dels procediments que segueix el Contractista per dur a terme dita activitat.

Com a mínim, s'hauran d'incorporar els Plans Específics que es detallen a continuació:

Pla Específic de gestió de residus (especials, no especials i inerts)

Ha de figurar el procediment que es seguirà al llarg de les obres per realitzar una correcta gestió, especificant quin serà el/s gestor/s de residus especials, no especials amb necessitat de seguiment per part de l'administració (terres amb substàncies orgàniques/inorgàniques, draps bruts amb substàncies orgàniques/inorgàniques, material absorbent amb substàncies orgàniques/inorgàniques, aerosols, etc.), no especials sense seguiment per part de l'administració (fusta, paper, cartró, etc.), inerts (vidre, runa, ferralla, etc.) i inerts amb obligatorietat de seguiment per l'administració (runa destinada a valorització).

S'han de determinar les actuacions relatives a la restauració al final de l'obra de les àrees emprades per als punts de gestió de residus (retirada de les instal·lacions per a la gestió dels residus en obra, gestió dels residus i materials i restitució de l'ús del sòl que correspongui).

Pla Específic d'abocadors (gestió de terres inerts)

Ha de figurar el procediment que es seguirà al llarg de les obres per realitzar una correcta gestió de les terres sobrants, especificant quins seran els abocadors a emprar al llarg de les obres (abocadors legalitzats i en actiu o bé, abocadors de nova creació, públics o privats).

Cal incorporar plànols dels abocadors de nova creació on figuri el següent:

- La situació de la parcel·la a emprar com abocador respecte la situació de l'actuació dins el municipi.
- La planta i els perfils dels abocadors previstos, incloent la situació inicial i la cubicació total de terres que es pretenen aportar.

S'han de determinar les actuacions relatives a la restauració dels abocadors de nova creació (restitució de l'ús original del terreny).

Pla Específic de préstecs (gestió de terres de préstec)

Ha de figurar el procediment que es seguirà al llarg de les obres per realitzar una correcta gestió de les terres a aportar, especificant quins seran els préstecs a emprar al llarg de les obres (préstecs legalitzats i en actiu o bé, préstecs de nova creació, públics o privats).

Cal incorporar plànols dels préstecs de nova creació on figuri el següent:

- La situació de la parcel·la a emprar com a préstec respecte la situació de l'actuació dins el municipi.
- La planta i els perfils dels mateixos, incloent la cubicació total de terres que es pretenen extreure.

S'han de determinar les actuacions relatives a la restauració dels préstecs de nova creació (restitució de l'ús original del terreny).

Pla Específic de terres vegetals

Ha de figurar el procediment que es seguirà al llarg de les obres per realitzar una correcta gestió de les terres vegetals, d'acord amb les condicions establertes amb anterioritat (a

l'apartat relatiu a "Condicions Ambientals de Caràcter Específic" i al Pla de Vigilància Ambiental) per al decapatge, aplec, manteniment i millora.

Cal especificar quina/es seran la/es zona/es a emprar per a l'aplec de les terres vegetals al llarg de les obres.

S'han de determinar les actuacions relatives a la restauració de les àrees emprades per a l'aplec de les terres vegetals (restitució de l'ús del terreny).

Pla Específic d'accessos

Ha de contemplar la previsió total d'accessos que s'empraran a l'obra, tant els ja existents com els de nova creació i es marcaran en plànols.

Per als camins de nova creació, cal explicar el procediment i les condicions de construcció.

S'han de determinar les actuacions relatives a la restauració dels accessos existents i de nova creació. Per aquests últims, en cas que no s'aprofitin per a la nova urbanització o nou projecte, s'ha de restituir l'ús del sòl.

Pla Específic d'instal·lacions auxiliars

Ha de contemplar la ubicació de les instal·lacions auxiliars, incloent les que ja hagin estat contemplades en altres plans específics. Caldrà adjuntar un plànol amb la localització detallada de cada una d'elles.

Cal explicar les instal·lacions bàsiques, els dispositius que conformen cada una d'elles i el procediment de construcció.

S'han de determinar les actuacions relatives a la restauració de les àrees emprades per a ubicar les instal·lacions auxiliars, restituint l'ús del sòl que correspongui.

Pla Específic de restauració de l'obra

En aquest document s'establiran les pautes per a la restauració de les àrees d'ocupació temporal de fora de l'àmbit del planejament i d'altres que, tot i estar a dins del sector, es preveu que el seu ús no sigui urbanitzable o en tot cas, sigui zona verda.

La restauració ha de perseguir la restitució original del sòl o la prevista al projecte constructiu que es tracti.

Informe tipus per al Seguiment Ambiental

Tal i com ja ha estat especificat a la descripció general del seguiment ambiental en obres, el Responsable de la Vigilància Ambiental és l'encarregat de la redacció dels informes ambientals periòdics.

L'estructura i el contingut dels informes s'explica en el document del Sistema de Gestió Ambiental de la Direcció Tècnica de Sòl del l'INCASÒL. Al citat document s'inclou el model vigent d'informe ambiental per al seguiment de les obres.

Per al seguiment ambiental i per a l'elaboració dels informes, el Responsable de la Vigilància Ambiental sempre tindrà a mà el Pla de Medi Ambient (PMA) del Contractista, actualitzat i completat amb les indicacions i esmenes que sorgeixin al llarg de l'obra.

Periodicitat dels informes

La periodicitat dels informes s'estableix en funció de l'envergadura de l'obra. Així tenim que, com major és l'afecció, suposadament s'incrementa el seu grau de complexitat i es considera que l'afectació sobre el territori és superior.

A més, per establir la periodicitat intervé també la tipologia de documentació ambiental associada. Es considera que, sempre que hagi estat necessària la redacció d'un Estudi d'Impacte Ambiental (EIA), la periodicitat dels informes serà mensual i per als Informes de Sostenibilitat Ambiental (ISA), la periodicitat serà bimensual o mensual, segons el cost de l'actuació. Quan es tracti de Informes Ambientals (IA), la periodicitat dependrà exclusivament del cost total de l'actuació.

Per al cas que ara es tracta, la documentació ambiental associada és Informe de Sostenibilitat Ambiental i el cost de l'actuació és superior a 1.500.000 €, per tant la periodicitat serà mensual, ja que, al Sistema de Gestió Ambiental de l'INCASÒL s'estableix que:

Informes mensuals

- Sempre que el cost total de l'actuació (import de licitació) sigui superior a 1.500.000 €
- Per actuacions on la documentació ambiental associada sigui un Estudi d'Impacte Ambiental.

Informes bimensuals

- Sempre que el cost total de l'actuació (import de licitació) es trobi comprès entre 60.000 i 1.500.000 €.
- Per actuacions no considerades al grup anterior (informes mensuals) i quan la documentació ambiental associada sigui un Informe de Sostenibilitat Ambiental.

Informes trimestrals

- Sempre que el cost total de l'actuació (import de licitació) sigui inferior a 60.000 €.
- Per a la resta de casos.

ANNEX 20. Reportatge fotogràfic

Índex

Introducció	3
Reportatge fotogràfic.....	4

Introducció

Aquest annex conté un reportatge fotogràfic de l'estat dels terrenys abans d'iniciar les obres. S'intenta donar una visió general de la situació de l'àmbit de l'obra abans de començar el treballs.

Reportatge fotogràfic



Il·lustració 1 Final del carrer Enginy, pas sota la C-32



Il·lustració 2 Visió del carrer Enginy des de el pas sota la C-32



Il·lustració 3 Estat actual de les parcel·les limitants amb el carrer Enginy



Il·lustració 4 Cuneta del carrer Enginy



Il·lustració 5 Estat actual de la part construïda del carrer 3



Il·lustració 6 Detall de l'estat dels paviments del carrer 3



Il·lustració 7 Vista del carrer 3 cap al carrer Enginy



Il·lustració 8 Vista dels terrenys de l'àmbit d'obra des de el final del carrer 3



Il·lustració 9 Vista de la part construïda del carrer 4 des de el carrer Enginy



Il·lustració 10 Límit del carrer 4 amb els terrenys de l'àmbit d'obra



Il·lustració 11 Vista del carrer 4 cap al carrer Enginy



Il·lustració 12 Vistes cap a Gavà dels terrenys on es situarà el carrer 5 i la zona verda



Il·lustració 13 Vistes cap a Barcelona dels terrenys on es situarà el carrer 5 i la zona verda



Il·lustració 14 Vistes generals dels terrenys de l'àmbit d'obra des de el carrer 3



Il·lustració 15 Vistes generals dels terrenys de l'àmbit d'obra des de el carrer 4



Il·lustració 16 Vistes generals dels terrenys de l'àmbit d'obra des de el carrer 5 cap a Barcelona



Il·lustració 17 Vistes generals dels terrenys de l'àmbit d'obra des de el carrer 5 cap a muntanya



Il·lustració 18 Vistes generals dels terrenys de l'àmbit d'obra des de el final del carrer B cap a muntanya



Il·lustració 19 Vistes dels terrenys actuals a la parcel·la d'equipaments